The D. H. Hill Library

North Carolina State University

T3
D5
v.80
1841

DEPARTEMENT
BIBLIOTHEEK
VAN OORLOG.

THIS BOOK MUST NOT BE TAKEN
FROM THE LIBRARY BUILDING.

Digitized by the Internet Archive
in 2009 with funding from
NCSU Libraries

http://www.archive.org/details/polytechnischesj80stut

DEPARTEMENT
BIBLIOTHEEK
VAN OORLOG.

Polytechnisches

Journal.

Herausgegeben von

Dr. Johann Gottfried Dingler,

Chemiker und Fabrikanten in Augsburg, Landrath für den Kreis Schwaben und Neuburg, ordentliches Mitglied der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften zu Marburg, correspondirendes Mitglied der niederländischen ökonomischen Gesellschaft zu Harlem, der Senkenbergischen naturforschenden Gesellschaft zu Frankfurt a. M., der Gesellschaft zur Beförderung der nüzlichen Künste und ihrer Hülfswissenschaften daselbst, der Academie de l'Industrie agricole, manufacturiere et commerciale zu Paris, der Société industrielle zu Mülhausen, so wie der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur; Ehrenmitgliede der naturwissenschaftlichen Gesellschaft in Gröningen, der märkischen ökonomischen Gesellschaft in Potsdam, der ökonomischen Gesellschaft im Königreiche Sachsen, der Gesellschaft zur Vervollkommnung der Künste und Gewerbe zu Würzburg, der Leipziger polytechnischen Gesellschaft, der Apotheker-Vereine in Bayern und im nördlichen Deutschland, auswärtigem Mitgliede des Kunst-, Industrie- und Gewerbsvereins in Coburg, Ausschußmitglied des landwirthschaftlichen Vereins für den Kreis Schwaben und Neuburg ꝛc.

und

Dr. Emil Maximilian Dingler.

Neue Folge. Dreißigster Band.

Jahrgang **1841**.

Mit VIII Kupfertafeln und mehreren Tabellen.

Stuttgart und **Tübingen.**

Druk und Verlag der J. G. Cotta'schen Buchhandlung.

Polytechnisches

Journal.

Herausgegeben von

Dr. Johann Gottfried Dingler,

Chemiker und Fabrikanten in Augsburg, Landrath für den Kreis Schwaben und Neuburg, ordentliches Mitglied der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften zu Marburg, correspondirendes Mitglied der niederländischen ökonomischen Gesellschaft zu Harlem, der Senkenbergischen naturforschenden Gesellschaft zu Frankfurt a. M., der Gesellschaft zur Beförderung der nüzlichen Künste und ihrer Hülfswissenschaften daselbst, der Académie de l'Industrie agricole, manufacturière et commerciale zu Paris, der Société industrielle zu Mülhausen, so wie der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur; Ehrenmitgliede der naturwissenschaftlichen Gesellschaft in Gröningen, der märkischen ökonomischen Gesellschaft in Potsdam, der ökonomischen Gesellschaft im Königreiche Sachsen, der Gesellschaft zur Vervollkommnung der Künste und Gewerbe zu Würzburg, der Leipziger polytechnischen Gesellschaft, der Apotheker-Vereine in Bayern und im nördlichen Deutschland, auswärtigem Mitgliede des Kunst-, Industrie- und Gewerbvereins in Coburg, Ausschußmitglied des landwirthschaftlichen Vereins für den Kreis Schwaben und Neuburg ꝛc.

und

Dr. Emil Maximilian Dingler.

DEPARTEMENT BIBLIOTHEEK VAN OORLOG

Achtzigster Band.

Jahrgang 1841.

Mit VIII Kupfertafeln und mehreren Tabellen.

STAPELTEN CONSTRUCTIE BIBLIOTHEEK MAGAZIJNEN.

Stuttgart.

Verlag der J. G. Cotta'schen Buchhandlung.

DEPARTEMENT
BIBLIOTHEEK
VAN OORLOG

DEPARTEMENTS
BIBLIOTHEEK
VAN OORLOG

Inhalt des achtzigsten Bandes.

Erstes Heft.

Seite

I. Verbesserungen an den Dampfkesseln oder Dampferzeugern, worauf sich Angier March Perkins, Civilingenieur in Great Coram Street, Grafschaft Middlesex, am 16 Dec. 1839 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. I. 1

II. Samuel Seaward's patentirte Constructionen der Krummzapfen für Dampfmaschinen Mit Abbild. auf Tab. I. 10

III. Verbesserungen in der Fabrication von Röhren und Cylindern, besonders für Locomotivkessel, worauf sich Thomas Smedley zu Holywell in der Grafschaft Flint, North Wales, am 4. April 1840 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. II. . . . 12

IV. Verbesserungen an Hähnen zum Ablassen von Flüssigkeiten, worauf sich George Hanson, Bleiarbeiter und Kupferschmied in Huddersfield, in der Grafschaft York, am 7. Novbr. 1839 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. I. 15

V. Ueber eine Verbesserung an Schlittschuhen; von Dr. Mohr in Coblenz. Mit Abbildungen auf Tab. I. 19

VI. Verbesserungen in der Papierfabrication, worauf sich nach Mittheilungen eines Ausländers Edward Cooper, Papierhändler in Piccadilly, in der Grafschaft Middlesex, am 8. Nov. 1838 ein Patent ertheilen ließ. Mit einer Abbildung auf Tab. I. 23

VII. Beschreibung des Verfahrens und der Maschinen zur Fabrication von Wollentüchern, ohne Beihülfe des Spinnens und Webens. Mit Abbildungen auf Tab. II. 24

VIII. Verbesserungen im Ausschmelzen der Eisenerze, worauf sich Charles Sanderson, Stahlfabrikant in Sheffield, am 11. Okt. 1838 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. I. . . . 29

IX. Beschreibung der Flintglasfabrication nach Guinand's Verfahren. Mit Abbildungen auf Tab. I. 35

X. Ueber die Vervielfältigung vertieft gravirter Kupferplatten durch Galvanismus; von Dr. L. Elsner. Mit Abbildungen auf Tab. II. 38

XI. Ueber zwei Legirungen von Zink und Eisen, welche man bei der Fabrication des galvanisirten Eisens erhält; von Hrn. P. Berthier. 43

XII. Bemerkungen über die Prüfung des Olivenöhls von den HHrn. Soubeiran und Blondeau. 45

XIII. Ueber die verhältnißmäßige Leuchtkraft des Baumöhls und des raffinirten Rüböhls. Von K. Karmarsch und Dr. Fr. Heeren. 60

XIV. Andeutungen über die Fortschritte, welche seit dem Anfange dieses Jahrhunderts bis zum Jahre 1840 in der Uhrmacherkunst gemacht worden sind; von Hrn. Uhrmacher Schade in Breslau. . . 64

XV. Miszellen.

Verzeichniß der vom 30. Jan. bis 23. Febr. 1841 in England ertheilten Patente. S. 73. Mechanismus, durch welchen man auf einer Eisenbahn, ohne anzuhalten, Wagen zurüklassen, oder stillstehende mitnehmen kann. 75. Leon-

hardi'sche Maschinenschmiere. 75. Das Centrifugalgebläse. 76. Composition zur Verhütung des Rostens der Metalle. 77. Dove's wohlfeiler Ueberzug, um verschiedene Gegenstände vor der Einwirkung der Feuchtigkeit zu schüzen. 77. Explodirende Eigenschaft des Pulvers. 78. Ueber Benuzung des Naphthalins. 78. Neues sogenanntes durchsichtiges Papier von Laborde. 78. Literatur, französische. 79.

Zweites Heft.

Seite

XVI. Beschreibung des Dampfwagens für gewöhnliche Straßen, welcher von Hrn. Ch. Dietz, Mechaniker in Paris, rue de Marboeuf No. 11, erfunden wurde. Mit Abbild. auf Tab. III u. IV. 81

XVII. Davie's Bremsapparat für Eisenbahnwagen. Mit Abbild. auf Tab. IV. 87

XVIII. Urwin's verbessertes Dampfmaschinen-System. Mit Abbild. auf Tab. IV. 89

XIX. Whitelaw's und Stirrat's patentirte Wassermühle. Mit Abbild. auf Tab. IV. 92

XX. Verbesserung an Whitelaw's und Stirrat's Wasserrad. Mit Abbild. auf Tab. IV. 96

XXI. Verbesserungen in der Verfertigung von Schraubstöken, worauf sich Samuel Wilkes, Eisengießer zu Dalston, in der Grafschaft Stafford, am 16. April 1840 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 97

XXII. Verbesserungen im Mechanismus zum Zurichten und Reinigen der Wollentücher, worauf sich William Davis, Maschinenfabricant zu Leeds, und George Kinder, Tuchzurichter zu Aldmonsbury, am 7. Mai 1839 ein Patent ertheilen ließen. Mit Abbildungen auf Tab. IV. . 101

XXIII. Verbesserungen an Webestühlen, worauf sich Thomas Laurence Godard, Kaufmann in der City von London, am 7. Nov. 1840 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. IV. . . 103

XXIV. Bericht des Hrn. Calla über einen Windflügel zum Troknen der Kette auf den Webestühlen, welcher von Hrn. Vilmort-Maur zu Perpignan angegeben wurde 106

XXV. Verbesserung an dem Hypsometer. Mit einer Abbild. auf Tab. IV. 107

XXVI. Ueber die Einrichtung der Fayenceöfen. Von Dr. G. Reuß. Mit einer Abbildung auf Tab. IV. 108

XXVII. Verbesserungen an den Gasbrennern, worauf sich Samuel Wagstaff Smith, Eisengießer in Leamington, am 9. Junius 1840 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbild. auf Tab. IV. 110

XXVIII. Cooper's Bericht über W. Smith's Beleuchtungsmethode mit erhiztem Gas 112

XXIX. Beschreibung eines von Hrn. Boquillon erfundenen Apparates, um das Ausströmen des Leuchtgases unter jedwedem Druk zu reguliren. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 115

XXX. Ueber die Zersezung der Oehle in geschlossenen Gefäßen, nebst Bemerkungen über die Leuchtgasbereitung; von Hrn. Blondeau de Carolles 117

XXXI. Ueber die Wahl der künstlichen Beleuchtung und die Beseitigung ihrer Nachtheile; von James Hunter 119

XXXII. Ueber die Umstände, unter welchen der Dampf positive Elektricität entwikelt; von Dr. Karl Schafhäutl 132

XXXIII. Ueber die Elektricität der sich expandirenden Luft, als verwandt mit den elektrischen Erscheinungen des ausströmenden Dampfes; von W. Gg. Armstrong, Esq. 138

XXXIV. Ueber die Elektricität und Explosionskraft des Wasserdampfes, nebst Bemerkungen über die Hohofengebläse mit heißer Luft; von Henry Meikle, Esq. 139

Seite
XXXV. Aezung durch Galvanismus; von Thomas Spencer in Liverpool. Mit einer Abbildung auf Tab. IV. 140
XXXVI. Dr. Elsner's Versuche über die Vergoldung auf dem galvanischen Wege 144
XXXVII. Ueber die Benuzung der Rückstände von der Chlorbereitung; von Hrn. Ebelmen 147
XXXVIII. Ueber Papyrographie; von Hrn. Dr. Penot 149

XXXIX. Miszellen.

Ueber Sturgeon's, Grove's und Daniell's elektrische Batterie. S. 152. Quetelet's galvanischer Telegraph. S. 154. Bemerkungen zur Galvanoplastik. 154. Photographie verbunden mit Galvanoplastik. 155. Coke's verbesserte Gasbrenner. 155. Gasbeleuchtung in London und seinen Vorstädten. 156. Pelletan's neue Methode die Flüssigkeiten mit großer Ersparniß an Brennmaterial abzudampfen. 156. Analyse des Wassers vom artesischen Brunnen in Grenelle. 156. Chromoxydgrün zum Kattundruk. 157. Mac-Culloch's und Brunnel's Verfahren Musline und andere feine Zeuge zu appretiren. 157. Wasserdichte Stiefelwichse ohne Kautschuk. 158. Litteratur. 158.

Drittes Heft.

Seite
XL. Bericht der HHrn. Arago und Séguier über den Wasserstandszeiger des Hrn. Daillot 161
XLI. Bericht der HHrn. Coriolis, Gambey und Savary über die Pumpe des Hrn. Milch 162
XLII. Beschreibung der verbesserten doppeltwirkenden Saug- und Drukpumpe der HHrn. v. Ertel und Sohn in München; von L. Seelinger. Mit Abbildungen auf Tab. V. 164
XLIII. Verbesserungen im Graviren mittelst Maschinen, worauf sich Arthur Eldred Walker, Kupferstecher in Melton Street, Middleser, am 18. Jan. 1840 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. V. 169
XLIV. Verbesserter Zuführmechanismus für Kardätschmaschinen, worauf sich Thomas Walker, Mechaniker in Galeshiels, Grafschaft Selkirk, am 7. Mai 1840 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. V. 175
XLV. Verbesserte Apparate zur Erzeugung eines Luftzuges in Schornsteinen, Schächten und zur Ventilation mittelst Dampf, worauf sich Samuel Carson, in Caroline Street, Grafschaft Middleser, am 5. Febr. 1840 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbild. auf Tab. V. 179
XLVI. Verbesserungen an Lampen, worauf sich Thomas Young, Kaufmann in der City of London, Queen Street, am 13. April 1840 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. V. . . 181
XLVII. Bemerkungen über die Fabrication des Leuchtgases; von Hrn. Dr. Penot 185
XLVIII. Fortgesezte Versuche über Dauerhaftmachung des Holzes; von Hrn. A. Boucherie 192
XLIX. Bemerkungen Biot's über Boucherie's Methode das Holz zu conserviren 194
L. Bemerkungen Payen's über denselben Gegenstand 196
LI. Verhalten der Fette gegen Metalloxyde; Theorie der Seifenfabrication 197
LII. Ueber die Bereitung der Schlichte aus Kartoffelstärke; Bericht des Hrn. Emil Dollfuß über eine von Hrn. Fries aus Guebwiller der Société industrielle in Mülhausen gemachte Mittheilung . . 206
LIII. Verfahren Stärke, insbesondere aus Reis zu fabriciren, worauf sich

Seite

Orlando Jones, in City Road, Grafschaft Middleser, am 30. April 1840 ein Patent ertheilen ließ 214
LIV. Ueber neunachtel-kohlensaures Kali und Natron. Von R. Hermann 219
LV. Ueber Salpeterbildung und insbesondere über Mauerauswitterungen; von Hrn. Kuhlmann 222
LVI. Ueber hydraulischen Kalk; von Vicat, Héricart de Thury und Poncelet 224
LVII. Verfahren das Kupfer aus den Kupferschlaken zu gewinnen, worauf sich Thomas Bell, in St. Austall in der Grafschaft Cornwall, am 13. Jul. 1839 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbild. auf Tab. V. 227
LVIII. Ueber die neuere Verbesserung des Daguerreotyps, und die Anwendung desselben zum Portraitiren lebender Personen . . . 229

LIX. Miszellen.

Verzeichniß der vom 2. bis 25. März 1841 in England ertheilten Patente. S. 232. Ueber Störer's elektromagnetische Maschine. 234. Der wahre Erfinder der mechanischen Flachsspinnerei. 235. Ueber den Betrieb der Gas-, Weiß-, Puddlings- und Schweißöfen zu Wasseralfingen. 235. Ueber Stanhope's Loupe. 237. Fontainemoreau's Verfahren Kupfer, Messing ꝛc. zu vergolden und zu versilbern. 238. Vorschrift zur Bereitung einer lebhaften grünen Farbe. 239. Troubat's Verfahren Essig aus Kartoffeln oder Reis zu fabriciren. 239. Lambert's wohlfeile Seife. 239. Die Leistungen der kaiserlich Moskau'schen Akerbau-Gesellschaft. 240.

Viertes Heft.

Seite

LX Beschreibung der am Bord der Dampffregatten Gorgon und Cyclops befindlichen Maschinen. Mit Abbildungen auf Tab. VI. . . 241
LXI. Beschreibung mehrerer Leitrollen, welche von Hrn. Eugen Saladin der Société industrielle in Mülhausen vorgelegt wurden. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 243
LXII. Verbesserungen in der Verfertigung und Construction der Ketten für Bergwerke und andere Zwecke, worauf sich Thomas Horton, in Princes End, Grafschaft Stafford, und Thomas Smith, in Horseley Heath, in derselben Grafschaft, am 6. März 1839 ein Patent ertheilen ließen. Mit Abbildungen auf Tab. VI. . . . 245
LXIII. Verbesserungen an Pflügen, worauf sich Thomas Huckvale, Pächter in Over Storton, in der Grafschaft Oxford, am 25. Febr. 1840 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VI. . . 247
LXIV. Warne's Steh- oder Sizapparat für Schuhmacher. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 249
LXV. Verbesserter Flieger zum mechanischen Zwirnen der Baumwolle, Wolle, Seide, des Flachses und anderer Faserstoffe, worauf sich Thomas Spencer, Maschinenfabricant in Manchester, am 26. Jun 1840 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VI. . . 250
LXVI. Bericht des Hrn. Francoeur über einen Gasmesser, welcher von Hrn. Ende, Uhrmacher in Offranville, Dept. de la Seine-inférieure, erfunden wurde. Mit Abbildungen auf Tab. VI. . 252
LXVII. Ueber die verbesserte Einrichtung der Gasleitungshähne in der Gasfabrik zu Frankfurt a. M. Mitgetheilt von Dr. Adolph Poppe jun. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 255
LXVIII. Weitere Bemerkungen über einige Umstände, unter welchen der Dampf Elektricität entwikelt; von Dr. Karl Schafhäutl . 258
LXIX. Ueber die Ursache der Erzeugung der Daguerre'schen Lichtbilder; von Martyn J. Roberts, Esq. 262

Seite
LXX. Die Gewinnung der Borarsäure aus den heißen Gasströmen in Toscana; von Hrn. Payen. Mit Abbildungen auf Tab. VI. . 263
LXXI. Verfahren, um Aechtschwarz, Krapproth, Hellroth und Krappviolett, Catechu, Gelb, Grün und Blau auf einmal aufdruken und ausfärben zu können; von F. N. Tschepper, Magister der Pharmacie und praktischem Chemiker. 269
LXXII. Galvanisches Verfahren zum Probiren der Kupfererze; von Hrn. Byers 275
LXXIII. Ueber die Anwendung des fetten und des hydraulischen Kalks zu den Festungsmauern; von Hrn. Vicat. 279
LXXIV. Ueber die Gährungsfähigkeit der Zukerarten; von Heinrich Rose. 282
LXXV. Das neueste Macerationsverfahren von Mathieu de Dombasle, wonach man aus Runkelrüben, deren Saft $7^1/_2$ Grade nach Baumé wiegt, $10^4/_{10}$ Proc. krystallisirten Zuker gewinnt . . 285
LXXVI. Beschreibung der Fabrication der Stearinsäure-Kerzen; von Prof. Jähkel 296
LXXVII. Ueber Dextrinfabrication in Frankreich; von Hrn. Chevalier 306
LXXVIII. Ueber die Conservation des zur Nahrung bestimmten Fleisches; von M. Gannal 308
LXXIX. Ueber die Ventilation der Gegenminen; vom Ingenieur-Hauptmann Trancart 311

LXXX. Miszellen.

Ueber Dampfkessel-Explosionen. S. 313. Joh. Opelt's Woll-Kämm-Maschinen-System. 314. Gartensprize von Risler und Heilmann in Paris. 314. Ueber das in Rußland erfundene, Carbolein genannte Brennmaterial. 315. Ueber den Verbrauch an Brennmaterial im Verhältnisse zur Höhe der Zimmer. 315. Verzinken des Eisens nach Sorel. 316. Verbesserung in der Bereitung des Eisens; von J. J. Guest und T. Evans zu Dowlair in Glamorganshire. 316. Ueber eine bei der Prüfung des Chlorkalks zu beachtende Erscheinung. 317. Befestigung der Beizen auf den Kattunen ohne Troknen. 317. Rübenzukerfabrication in Frankreich. 318. Ueber die Fortschritte in der Fabrication des chinesischen Papiers in Frankreich. 318. Bitumen-Papier, um Bibliotheken und Bücher vor aller Feuchtigkeit zu schüzen. 318. Ueber Reinigung und Aufbewahrung des zum Mahlen bestimmten Getreides; von C. Détrauchant. 319. Fortschritte der Industrie in Rußland. 320.

Fünftes Heft.

Seite
LXXXI. Verbesserungen an den Locomotiven und andern Dampfmaschinen, in Betreff der Dampfkessel und der Leitung des Dampfes aus denselben nach den Cylindern, worauf sich Robert und William Hawthorn, Ingenieurs zu Newcastle upon Tyne, am 21. Nov. 1839 ein Patent ertheilen ließen. Mit Abbildungen auf Tab. VII. . . . 321
LXXXII. Verbesserungen an den Karden zum Krempeln der Wolle, Baumwolle, Seide u. s. w., worauf sich Thomas Walton, Tuchzurichter zu Sowerby Bridge in der Grafschaft York, am 27. März 1834 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VII. 325
LXXXIII. Maschine zur Verwandlung der Taue in Werg, und Verbesserungen an gewissen Maschinen zur Vorbereitung des Hanfs oder Flachses zum Spinnen, worauf sich John Sharp, Flachsspinner zu Dundee in der Grafschaft Forfar, am 8. Oktbr. 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VII. 326
LXXXIV. Verbesserungen in der Fabrication von Geflechten, worauf sich Henry Augustus Taylor, Kaufmann in Milk Street in der

Seite

City of London, am 28. Mai 1840 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VII. 330

LXXXV. Verbesserungen an Webestühlen zum Weben verschiedener Tuchsorten, worauf sich John Patterson Reid, Kaufmann in Glasgow, und Thomas Johnson, Mechaniker ebendaselbst, am 20. März 1834 ein Patent ertheilen ließen. Mit Abbildungen auf Tab. VII. . 333

LXXXVI. Verbesserungen an den Watercloſets und den Stopfbüchsen für Pumpen und Hähne, worauf sich William Beetson, Messinggießer im Brick Lane, in der Grafschaft Middleser, am 5. Aug. 1840 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VII. . . 343

LXXXVII. Verbesserungen an den Stopfbüchsen für Pumpen, worauf sich James Horne, Esq., in Clapham in der Grafschaft Surrey, am 3. März 1840 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbild. auf Tab. VII. 346

LXXXVIII. Verbesserungen an den Apparaten zum Reguliren der Leuchtgasconsumtion, worauf sich John Inkson, in Ryder Street, St. James, Grafschaft Middleser, am 20. April 1840 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VII. 348

LXXXIX. Ueber den von Richard Prosser, Civilingenieur in Birmingham, und James Rippon, Eisengießer in Wells Street, erfundenen Vesta-Ofen. Mit Abbildungen auf Tab. VII. . . 349

XC. Ueber die Conditionirung der Seide; von Hrn. Professor Dr. Egen 353

XCI. Ueber Elektromagnetismus als Triebkraft. Von J. P. Wagner, Vicedirector des Frankfurter Gewerbvereins 372

XCII. Ueber die Incrustation der Dampfkessel und ein neues Verfahren, um das Anlegen des Kalkabsatzes zu verhindern; von Hrn. Kuhlmann 377

XCIII. Ueber ein neues Verfahren, um das Austrokнen, Destilliren und Abdampfen mit großer Ersparniß an Brennmaterial oder bloß durch Anwendung mechanischer Kräfte zu bewerkstelligen; von Hrn. Pelletan 381

XCIV. Technisches Verfahren, um die Schwefelsäure zum Auflösen des Indigo's und zu andern Zweken von Salpetersäure zu reinigen; von Hrn. J. Pelouze 382

XCV. Verbesserungen in der Salmiakfabrication, worauf sich Henry Waterton, Esq., zu Wharton in der Grafschaft Cheshire, am 27. August 1840 ein Patent ertheilen ließ 385

XCVI. Verfahren Bleiweiß zu fabriciren, worauf sich Hugh Lee Pattinson, technischer Chemiker in Bensham Grove, bei Gateshead, Grafschaft Durham, am 10. Sept. 1840 ein Patent ertheilen ließ . 386

XCVII. Bericht über einige die Gewinnung des Indigo's aus dem Polygonum tinctorium betreffende Abhandlungen; von Hrn. Bussy 390

XCVIII. Verfahren zur Fabrication von Brennmaterial, worauf sich Thomas Stirling, von Limehouse, Grafschaft Middleser, am 20. März 1840 ein Patent ertheilen ließ 392

XCIX. Miszellen.

Verzeichniß der vom 29. März bis 27. April 1841 in England ertheilten Patente. S. 393. Ueber Pelletan's neues Verfahren Flüssigkeiten abzudampfen. 395. Suarce's Apparat zum Ausziehen der in den Farbhölzern enthaltenen Farbstoffe. 395. Ueber v. Dombasle's neues Macerationsverfahren für Rübenzukerfabriken. 396. Bereitung des eisenblausauren Kali's in England. 398. Reagentien auf Kupfersalze, von Dr. Aug. Mierques. 398. Galvanische Vergoldung der Uhrenfedern. 399. Ueber die Benuzung des Wassers der Stärkefabriken; von Gaultier de Claubry. 399. Anwen-

dung des Oehles der Madia sativa zum Malen, zur Seifenfabrication und zum Walken des Tuches. 399. Handford's patentirtes Cichorienwurzel-Extract oder Kaffeesurrogat. 400. Trokene Preßhefe aus der Branntweinmaische. 400.

Sechstes Heft.

Seite

C. J. Walker's Eimerrad zur Erreichung des höchsten Effects von einem Wassergefälle. Mit einer Abbildung auf Tab. VIII. . . . 401

CI. Verbesserungen im Spinnen und Dubliren der Wolle, Baumwolle, Seide und anderer Faserstoffe, worauf sich John Leberecht Steinhäuser, in Islington in der Grafschaft Middlesex, am 31. Septbr. 1840 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VIII. 402

CII. Verbesserungen in der Construction der Bettstellen, insbesondere zum Gebrauch für Invaliden, worauf sich James William Thompson, Tapezierer in Turnstile-alley, Long Acre in der City of Westminster, am 16. Decbr. 1839 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VIII. 406

CIII. Verbesserungen an Apparaten oder Materialien, um das Untersinken im Wasser befindlicher Personen zu verhüten, worauf sich John Bradford Furnival, in Ashton Street, in der Grafschaft Warwick, am 4. Jun. 1839 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbild. auf Tab. VIII. 411

CIV. Verfahren beim Pflastern der Straßen und Wege mit Holzblöken, und Maschine zum Zuschneiden solcher Blöke, worauf sich James Harvey, am Bazing-place, Waterlooroad, Grafschaft Surrey, am 2. Jun. 1840 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbild. auf Tab. VIII. 414

CV. Verbesserungen im Pflastern der Straßen und Wege mit Holzblöken, worauf sich William Saunders, Chemiker zu Chinaterrace in der Grafschaft Surrey, am 3. August 1840 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VIII. 418

CVI. Verbesserungen an Pflügen, worauf sich William Palmer zu Feltwell, in der Grafschaft Norfolk, am 11. Julius 1840 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VIII. . . . 421

CVII. Bericht des Hrn. Francoeur über zwei von Hrn. Le Roi, Uhrmacher in Paris, erfundene Mechanismen für Pendeluhren. Mit Abbildungen auf Tab. VIII. 423

CVIII. Einfache Vorrichtung zum Ansteken des Gases in Laternen, und Apparat zur Dämpfung des Gaslichtes, erfunden von Hrn. J. G. R. Schiele, technischem Director der Frankfurter Gasfabrik. Mitgetheilt von Dr. Adolph Poppe jun. Mit Abbild. auf Tab. VIII. . 426

CIX. Boquillon's galvanischer Apparat zur Erzeugung von Reliefkupferplatten ꝛc.. Mit einer Abbildung auf Tab. VIII. . . 429

CX. Ueber die Darstellung abdrukbarer Metallplatten mittelst Galvanismus, ohne Beihülfe des Gravirens, von M. P. Moyle, Esq. Mit einer Abbildung auf Tab. VIII. 431

CXI. Darstellung eines neuen Verfahrens, Abdrüke von Medaillen und ähnlichen Gegenständen in metallischem Kupfer durch Druk hervorzubringen; von G. Osann 433

CXII. Verfahren verschiedenfarbige Luxusgegenstände in allen Formen und Dimensionen aus Glas zu fabriciren, worauf sich Charles Dod, in Buckingham Street, Adelphi, Grafschaft Middlesex, am 12. Nov. 1840 ein Patent ertheilen ließ 443

Seite

CXIII. Ueber die Behandlung der für Krappfarben bedrukten Zeuge vor dem Färben, nebst Bemerkungen über Kühkothsurrogate; von J. C. Hauer, Colorist in Kosmanos (Böhmen) 445

CXIV. Ueber Dampfelektricität; von W. Sturgeon . . . 454

CXV. Ueber Mosaikarbeit, Cameen-Schneiden, Pietra Dura und verwandte Künste der Italiener. Von Charles H. Wilson, Esq. . . 456

CXVI. Miszellen.

Belgische Münzprägmaschine. S. 459. Meslier's dreikantige Achsen. 460. Neue Art Häuser zu bauen. 460. Neues Drukverfahren. 460. Letternabgüsse in Kupfer durch Galvanismus erzeugt. 461. Ueber den Farbstoff des Peganum Harmala; von Hrn. v. Mirbel. 461. Das Verfahren von Gottlieb Lindemann in Leipzig, Copal zu Luxusartikeln zu verwenden. 462. Farbloser Firniß zum Ueberziehen von Gemälden, Landkarten, Musterblättern und dergl. 462. Ueber die Leistungen des künstlichen, Carbolein genannten Brennmaterials im Vergleich mit Steinkohlen. 462. Ueber die Bereitung des Carboleins. 463. Anwendung verschiedener Substanzen zur Gewinnung von Schwefel oder schwefliger Säure behufs der Schwefelsäure-Fabrication; von F. Praisser. 464. Alaunfabrication in England. 465. Ueber Militärpachthöfe, von General Bugeaud. 466. Reinigung des flekigen, brandigen und angefressenen Getreides. 467. Neue Cultur der Zwiebel; von Hrn. Marquis de la Boessière. 468.

Polytechnisches Journal.

Zweiundzwanzigster Jahrgang, siebentes Heft.

I.

Verbesserungen an den Dampfkesseln oder Dampferzeugern, worauf sich Angier March Perkins, Civilingenieur in Great Coram Street, Grafschaft Middlesex, am 16. Dec. 1839 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Dec. 1840, S. 321.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Die Figuren 1, 2 und 3 erläutern die Anwendung meiner Verbesserungen auf einen Marine-Dampfkessel von hinreichendem Rauminhalt, um 15 Kubikfuß Wasser in der Stunde zu verdampfen. In allen diesen Figuren sind die entsprechenden Theile durch gleiche Buchstaben bezeichnet.

Fig. 1 ist ein Längendurchschnitt durch die Mitte des Apparates;

Fig. 2 ein Querschnitt;

Fig. 3 ein Grundriß nach der Wasserlinie.

A, A ist der Kessel, welcher das zu verdampfende Wasser enthält. Er liegt horizontal über dem Ofen B. Ein doppelter Mantel von Eisen, in welchem sich Wasser oder sonst ein schlechter Wärmeleiter befindet, umgibt die Seiten des Kessels und des Ofens. Diejenigen Theile des Kessels und des Mantels, welche zunächst an den Ofen und den Rauchfang gränzen, sind durch eine Bekleidung von feuerfestem Thon oder Ziegeln gegen die Wirkungen des Feuers geschüzt. Der Kessel besteht aus einem Behältniß von der Form eines Parallelogramms, mit einer senkrechten Verlängerung von $\frac{1}{4}$ der Kessellänge, welche ich den Wasserkasten nennen will. Der Kessel ist überall durch Bänder fest verwahrt, und auf diese Weise gegen den Druk von Innen gesichert. Er ist mit Sicherheitsventilen, Wasserproben und dem sonstigen Zugehör eines Dampfkessels wohl versehen und gleicht in dieser Hinsicht den gewöhnlichen Dampfkesseln. Meine Verbesserungen beschränken sich nicht auf irgend eine besondere Dampfkesselform, sondern sind mit mehr oder weniger Vortheil auf alle Dampfkessel anwendbar. B ist der Ofen und Feuercanal. C, C, C ist eine Reihe schmiedeiserner Röhren, von 1 Zoll äußerem und ungefähr $\frac{1}{2}$ Zoll innerem Durchmesser, welche ich „Circulationsröhren" nenne, und die dazu dienen, die Wärme von dem Ofenfeuer mit Hülfe der Circulation des in ihnen enthaltenen Wassers auf das Wasser in dem Kessel überzutragen. Das Wasser in den Röhren ist getrennt und ganz unabhäng von demjenigen, welches in

dem Kessel in Dämpfe verwandelt werden soll. Um diesen Zwek zu erreichen, wird ein Theil der Röhren dazu verwendet, die Wärme von dem Feuer aufzunehmen, und ist deßwegen in und um den Ofen und Feuercanal so angeordnet, daß sie ihrem Zweke vollkommen entsprechen, während ein anderer Theil der Röhren in dem Kessel, welcher die zu erhizende Flüssigkeit enthält, angebracht ist, und der Flüssigkeit die in den Ofem aufgenommene Hize mittheilt. Die Röhren, 16 an der Zahl, sind horizontal und parallel zu einander in Abständen von 1 Zoll angeordnet. Nahe am Boden des Wasserkastens treten sie in den von dem Feuer am weitesten entfernten Theil des Feuercanals, erheben sich dann in einer Schlangenlinie und laufen unter dem Feuer hinweg; von den Roststangen, worauf das Feuer brennt, wenden sie sich dann ab, kehren wieder um und ziehen sich über dem Feuer und dessen heißester Stelle hin; von dem Ofen aufwärts steigend, treten sie wenige Zolle unter der Wasserlinie in den Dampfkessel, streichen durch den horizontalen Theil des Kessels, biegen sich dann um, und steigen durch die Wasserkammer herab, worauf sie sich mit ihren andern respectiven Enden in dem Feuercanal wieder vereinigen. Bei a, a, Fig. 1 und 3, vereinigen sich die Röhren in einer querüber laufenden Röhre c, der sogenannten Speisungsröhre, welche dazu dient, das Wasser gleichmäßig in allen Röhren zu vertheilen, und auf diese Weise die Unannehmlichkeit und den Zeitverlust zu beseitigen, welche unvermeidlich wären, wenn man jede Röhre einzeln füllen wollte. Ausgenommen an ihrer Vereinigungsstelle mit der Speisungsröhre, stehen sämmtliche Röhren in keiner Verbindung oder Communication miteinander, sondern jede derselben unterhält eine Circulation ihre ganze Länge hindurch unabhängig von den übrigen. Die Länge einer jeden Röhre beträgt 50 Fuß, und die Gesammtlänge des ganzen Röhrensystems ungefähr 800 Fuß, mit einer Oberfläche von ungefähr 200 Quadratfuß, wovon ¼ in dem Dampfkessel und die übrigen ¾ in dem Ofen und dem Feuercanal liegen. Vorliegende Verhältnisse lassen zwar Abänderungen zu, ich fand sie aber meiner Erfahrung gemäß auf die angegebene Weise am wirksamsten. Die Röhrenenden sind durch Muttern mit rechts und links geschnittenen Schraubengängen miteinander verbunden, und die Vereinigungsstellen dadurch in den Stand gesezt, dem Druke, welchem die Röhren selbst ausgesezt sind, zu widerstehen. Der Durchgang der Röhren durch die Kesselplatte wird mit Hülfe der Schraubenmuttern b, b, welche auf die Röhren geschraubt sind, und die Kesselplatte von beiden Seiten einklemmen, wasserdicht hergestellt. D ist eine kleine Drukpumpe, um einen etwaigen Mangel an Wasser, welcher in Folge eines Lekes in den Röhren entstehen könnte, zu er-

sezen; dieß ist aber auch die einzige Art, in welcher das System Schaden erleiden kann, indem die Röhren überall durchaus dicht schließen. E ist das Expansions- oder Sicherheitsventil. Wenn nämlich das Wasser in den Röhren erhizt wird, dehnt es sich bedeutend aus, und nimmt an Volumen zu. Um nun dem nachtheiligen Druke, welchen eine solche Expansion in den Röhren veranlassen könnte, vorzubeugen, ist das Ventil E angebracht. Seine Belastung ist auf einen Druk berechnet, welcher den aus der Temperatur, wobei die Röhren im Betrieb sind, hervorgehenden Druk etwas überragt, aber weit geringer als der Druk ist, dem die Röhren, der Probe wegen, vorher ausgesezt worden waren. Es kann also kein Wasser aus diesem Ventil entweichen, dasjenige ausgenommen, welches durch den in Folge der oben erwähnten Expansion erhöhten Druk ausgestoßen wird. Die Stelle des Expansionsventils E kann auch ein beschwerter, in einem Cylinder sich bewegender Kolben vertreten, welcher ein Ventil öffnet und das Wasser entweichen läßt. Seiner Einfachheit wegen ist indessen das gewöhnliche Sicherheitsventil vorzuziehen. F ist die Dampfröhre. G, G' sind die Sicherheitsventile des Dampfkessels. H die Röhre, wodurch der Kessel mit Wasser gespeist wird; I der den Dampfkessel und Ofen umgebende eiserne Mantel; J die Klappe zur Regulirung des Zugs; K das Einfahrtloch. L, L sind eiserne, in dem Feuercanale angeordnete Platten, welche die erhizte Luft und den Rauch nöthigen, in der Richtung der Warmwasserröhren ihren Weg zu nehmen. M der Rauchfang. N der Indicator, welcher den Druk in den Röhren angibt.

Bei stationären Dampfkesseln, wo eine Zunahme an Größe und Gewicht keinen wesentlichen Einwurf zuläßt, beabsichtige ich hie und da den doppelten eisernen Mantel durch ein Mauerwerk von Ziegeln zu ersezen, und in denjenigen Fällen, wo der Dampfkessel periodisch erkalten darf, lasse ich die Drukpumpe weg, und speise die Röhren durch einen selbstthätigen, in Fig. 12 dargestellten Apparat mit Wasser. A ist eine Cisterne mit einem der Größe des Apparates angemessenen Rauminhalt. Zur Speisung eines dem vorher beschriebenen ähnlichen Apparates genügt es, wenn sie eine Gallone Wasser faßt. a, a ist eine Fortsezung der Speisungsröhre c', welche sich aufwärts ins Innere der Cisterne A erstrekt, und mit den beiden Ventilen c und d communicirt. Das Ventil c ist das Expansions- oder Sicherheitsventil und öffnet sich nach Außen dem Druke des mit dem Gewichte f belasteten Hebels e entgegen. Das Ventil d, oder das Speisungsventil öffnet sich nach Innen gegen die Speisungsröhre c'.

Nachdem nun der Apparat mit kaltem Wasser gefüllt worden ist, so wird die Feuerhize das Wasser in den Röhren ausdehnen und

einen Druk erzeugen, welcher stark genug ist, das Ventil c zu öffnen, und dem überflüssigen Wasser den Ausfluß in die Cisterne A zu gestatten. Haben die Röhren das Maximum ihrer Temperatur erreicht, so hört alle weitere Expansion auf und das Ventil c schließt sich. Es wird dann auch kein Wasser mehr entweichen, es sey denn, daß die Röhren zu sehr erhizt würden, um durch den innern Druk das Ventil c zu öffnen. Läßt man den Apparat sich abkühlen, so zieht sich das Wasser wieder in seinen ursprünglichen Raum zusammen; es entsteht daher in den Röhren ein luftleerer Raum, dessen Ausdehnung dem in Folge der Expansion vorher ausgeflossenen Wasserquantum nebst dem durch einen Lek an den Fugen etwa entwichenen Wasser gleichkommt. Dieser leere Raum wird jedoch sogleich durch das Wasser aus der Cisterne A, welches sich durch das Ventil d und die Speisungsröhre c' den Weg bahnt, wieder erfüllt. Der Schluß des Ventils d hindert das Zurükfließen des Wassers in die Cisterne A bei erfolgendem Druke.

Fig. 4 ist der Durchschnitt eines Ofens, um die Warmwasserröhren zu den unten erwähnten Zweken bis auf eine hohe Temperatur zu erhizen. A der eiserne Mantel des Ofens; B die schlangenförmig gewundene Warmwasserröhre, zwischen deren Windungen das Feuer brennt; C die Röhre, durch welche das Wasser aufwärts strömt, D die Rükleitungsröhre für den herabsteigenden Strom. E der Feuercanal, F die Klappe zur Regulirung der Hize, mit deren Hülfe die Temperatur des Apparates auf irgend einem verlangten Grade erhalten werden kann. a eine eiserne Büchse, welche eine Reihe vervielfältigender Hebel b,b,b enthält. c eine an die Ausflußröhre geschweißte eiserne Stange, welche sich abwärts bis in die Büchse a erstrekt. d eine auf die Ausflußröhre C geschraubte Mutter, welche mit dem kürzeren Arm des untersten der Hebel b,b,b in Berührung steht. e ein Hebel, von dessen einem Ende der Dämpfer f in dem Feuercanal herabhängt, von dessen anderem Ende die Stange g sich abwärts erstrekt und auf dem längeren Arm des obersten der Hebel b,b,b aufruht. Wenn der Apparat den verlangten Temperaturgrad erreicht hat, so schraubt man die Mutter d herab, bis sie den Hebel berührt. Jede weitere Erhöhung der Temperatur wird nun die Röhre C verlängern oder ausdehnen, und die Folge davon ist, daß die auf den kürzeren Hebelarm wirkende Mutter d vermöge der vervielfältigenden Wirkung des Hebelsystems b,b,b die Stange g erheben und den Dämpfer f in dem Feuercanal niederdrüken wird. Die hierauf erfolgende Stokung des Zugs wird sofort jeder weiteren Zunahme der Temperatur vorbeugen. Ist die Intensität des Feuers zu schwach, so kühlt sich der Apparat ab; in Folge der Contraction der

Röhre C wird nun die Hebelwirkung im entgegengesezten Sinne erfolgen, und der Dämpfer f sich öffnen. H ist die Expansionsröhre; sie ist, wenn der Apparat sich abgekühlt hat, ganz leer. Wird das Wasser erhizt, so erleidet es eine beträchtliche Ausdehnung oder Zunahme am Volumen. Um nun gegen ein Bersten der Röhren, welches stattfinden würde, wenn das Wasser dicht eingeschlossen wäre, sicher zu seyn, ist die Expansionsröhre mehr als hinreichend weit gemacht, um alles Wasser zu fassen, welches in Folge der Expansion verdrängt werden möchte. I ist die Röhre, durch welche die Warmwasserröhren mit Wasser gefüllt werden. Die Höhe dieser Röhre bestimmt das Niveau des Wassers in dem Apparate.

Die Figuren 5, 6, 7 und 8 erläutern einige Modificationen meines Apparates, welche dazu dienen, Dampf von außerordentlicher Spannung für Dampfgeschüze und andere Zweke zu erzeugen.

Fig. 5 zeigt einen Dampferzeuger oder Generator in seiner einfachsten Gestalt. A die Warmwasserröhre; sie ist die Fortsezung einer im Ofen schlangenförmig gewundenen Röhre, wie die in Fig. 4 dargestellte. B eine weitere Röhre, welche das zu verdampfende Wasser enthält. Diese Röhre ist mit beiden Enden an die Warmwasserröhre geschweißt. Das warme Wasser fließt abwärts und theilt seine Wärme dem es umgebenden Wasser mit. C die von der Drukpumpe herführende Röhre, durch welche der Generator mit Wasser gespeist wird. D die Dampfröhre.

Fig. 6 zeigt eine Verbindung mehrerer solcher gemeinschaftlich wirkender Dampferzeuger. A, A die weiten oder äußeren Röhren, welche rings um eine Centralröhre von gleichem Durchmesser senkrecht angeordnet sind, und oben und unten mittelst kleiner Röhren a, a mit derselben in Communication stehen. Die Centralröhre ragt einige Fuß über die Dampferzeugungsröhren hervor, wobei diese Verlängerung die Stelle einer Dampfkammer oder eines Sammelbehälters vertritt, während ihr unterer Theil den sie umgebenden Röhren als Wasserreservoir dient. C, C sind die zur Circulation gehörigen Warmwasserröhren; ihre oberen Enden stehen mit der kreisförmigen Vertheilungsröhre D und ihre unteren Enden mit einer ähnlichen Röhre E in Verbindung. Die Röhren D und E vereinigen sich, die eine mit dem oberen, die andere mit dem unteren Theil der schlangenförmig gewundenen Heizung. Von dieser steigt das heiße Wasser in die Vertheilungsröhre D, strömt zwischen den Röhren C, C abwärts in die Röhre E und kehrt in den unteren Theil der Heizwindungen zurük. Die Wärme des circulirenden Wassers aber theilt sich dem Wasser in den Dampferzeugungsröhren mit, von welchen die Röhren C, C umgeben sind. F die Röhre, durch welche der Generator mit Wasser

gefüllt wird. G die Dampfröhre, die nahe am höchsten Punkte der Dampfkammer sich endigt; um die Wärmestrahlung zu verhindern, läuft sie durch die Centralröhre abwärts. H das Sicherheitsventil, um dem Druke in dem Generator einen Ausweg zu gewähren, wenn der Generator sich zufällig mit Wasser füllen sollte, dessen Expansion sonst die Röhren sprengen würde. Indessen dürfte für das Eintreten dieses Falles das Sicherheitsventil entbehrlich seyn, indem die Temperatur des Wassers in dem Generator nie die des circulirenden warmen Wassers übersteigen kann, sondern immer ein Beträchtliches unter derselben steht. I der Indicator, welcher den Dampfdruk in dem Generator anzeigt. I, I eiserne Platten, durch welche die weiten Röhren in der geeigneten Lage und in sicherer Verbindung mit den kurzen Röhren a, a gehalten werden; K, K ähnliche Platten, welche die Vereinigung der Warmwasserröhren C, C mit den kreisförmigen Vertheilungsröhren D und E bewirken. L ist der eiserne Mantel des Generators.

Fig. 7 gibt den Grundriß in horizontalem Durchschnitte von einer der eisernen Tragplatten I, I, Fig. 6, worin die weiten Röhren A, A, die Centralröhre B, die Warmwasserröhren C, C und die Verbindungsröhren a, a sichtbar sind.

Fig. 8 der Grundriß im horizontalen Durchschnitte von einer der Tragplatten K, K, worin die Warmwasserröhren C, C, die Centralröhre B und eine der Vertheilungsröhren D, E sichtbar sind.

Fig. 9 stellt den Durchschnitt einer andern Modification dar, worin mehrere dünne Warmwasserröhren in einer weiten Röhre oder einem Generator eingeschlossen sind. A die äußere Röhre. B, B dünne schmiedeiserne Röhren, deren Enden an die Enden der äußeren Röhre geschweißt sind. Auf die Enden des Generators sind die Dekel C, C' geschraubt, welche zwischen den dünnen Röhren und den beiden Röhren D und E, den Fortsezungen der gewundenen Heizröhre, eine Verbindung herstellen. Das heiße Wasser tritt durch die Röhre D in die Kapsel oder die Kammer C und fließt durch die dünnen Röhren B, B in die untere Kapsel C', von wo aus dasselbe durch die Röhre E nach dem unteren Theil der Heizwindungen geleitet wird. Das zu verdampfende Wasser befindet sich in der weiten Röhre, und wird durch seine Berührung mit den dünnen Warmwasserröhren erwärmt. F die Röhre, welche den Generator mit Wasser speist. G die Dampfröhre.

Die Figuren 10 und 11 stellen meinen Apparat zum Erhizen von Theer, Pech, Terpenthin u. s. w. im Durchschnitt dar.

Fig. 10 zeigt eine Modification, bei welcher die zu erhizende Substanz mit den Warmwasserröhren in unmittelbarer Berührung steht.

A der Behälter, welcher die zu erhizende Substanz enthält. B die gewundene in die Flüssigkeit getauchte Warmwasserröhre, deren Ende a nach dem obern und deren Ende b nach dem unteren Theil der im Ofen befindlichen Heizungen sich hin erstrekt.

Fig. 11 ist eine andere Anordnung zum Erwärmen verschiedener Substanzen, bei welcher keine Berührung mit dem Eisen stattfinden kann. A der Behälter oder Kessel aus Messing, Kupfer, Zinn oder anderem Metall. B eine gewundene, in die Seiten des Kessels eingelassene Warmwasserröhre, deren zwei Enden a und b sich nach dem Heizapparat fortsezen. Die Wasserwärme theilt sich dem Metalle, von welchem die Röhren umgeben sind, und von da der Flüssigkeit mit, welche mit den Kesselwänden in Berührung steht. In gewissen Fällen beabsichtige ich, die Circulationsröhren als Roststangen anzuwenden, ohne ihnen eine weitere Ausdehnung zu geben, als nöthig seyn dürfte, um in Folge ihrer Berührung mit dem Feuer Wärme aufzunehmen. Solche Roststangen denke ich auf Dampfkessel jeder Construction, eben so auch auf alle andern Oefen anzuwenden, welche zum Erwärmen von Flüssigkeiten dienen, oder mit Stoffen, die den Röhren die Wärme leicht entziehen, in Verbindung stehen.

Fig. 13 zeigt die Anwendung der Warmwasserröhren als Roststangen auf einen Marine-Dampfkessel. A der Kessel. B der Ofen und Feuercanal. C, C eine Reihe parallel zu einander angeordneter Warmwasserröhren mit den gewöhnlichen Zwischenräumen für den Luftzug, deren Weite übrigens von der Natur des zu consumirenden Brennmaterials abhängt. D, D' querliegende Röhren, mit denen die Feuerröhren C, C mittelst kleiner Kasten a, a in Verbindung stehen. Das Ende der querliegenden Röhre D biegt sich aufwärts; die Röhre sezt sich sodann in dem Dampfkessel fort, verläßt denselben, in Schlangenwindungen abwärts steigend nahe an seiner tiefsten Stelle, und vereinigt sich mit dem Ende der querliegenden Röhre D'. F das Expansions- oder Sicherheitsventil. G, G' eiserne Bänder, durch welche die Röhren C, C in der geeigneten Lage gehalten, und mit den Kasten a, a fest vereinigt werden. H der Indicator, welcher den Druk in den Röhren anzeigt. Die Warmwasserröhren oder Roststangen C, C werden durch die Circulation des Wassers beständig auf einer niedrigen Temperatur erhalten. Das erwärmte Wasser steigt durch die Querröhre D in den Dampfkessel, und strömt, nachdem es seine Wärme dem umgebenden Wasser mitgetheilt hat, in die Querröhre D' herab.

Die Circulation des warmen Wassers, welche in allen vorhergehenden Anordnungen von Warmwasserröhren stattfindet, geht aus einem wohlbekannten Princip hervor, und gleicht der bei Apparaten

zur Heizung von Gebäuden in Anwendung gebrachten Circulation, welche den Gegenstand eines früheren Patentes bildete. Derjenige Theil des in den Röhren enthaltenen Wassers, welcher den Wirkungen des Feuers ausgesezt ist, erlangt eine Temperaturerhöhung. Indem sich dadurch sein specifisches Gewicht vermindert, steigt er in die Höhe, während derjenige Theil, welcher die aufgenommene Wärme an die umgebende Flüssigkeit abgibt, an Dichtigkeit zunimmt, und vermöge seines Uebergewichtes herabsinkt, um leichteren aufsteigenden Strömungen Plaz zu machen.

In allen Fällen ist es wünschenswerth, die Röhren in dem Kessel, Generator oder sonstigen Behältnisse so anzuordnen, daß die warme Wasserströmung genöthigt wird, durch die umgebende Flüssigkeit abwärts ihren Weg zu nehmen, und ihren Ueberschuß an Wärme in möglichst großer Entfernung von der Oberfläche der Flüssigkeit mitzutheilen. Bei Behältnissen von großer Höhe und schmalen Seitendimensionen, wie die Wasserkammer des Dampfkessels Fig. 1, und des Generators Fig. 8, 9 und 12, wird die warme Wasserströmung, indem sie durch Wasser von constant abnehmender Temperatur herabsteigt, ihre Wärme verlieren, und den Boden eines solchen Behälters unter einer wenig höheren Temperatur verlassen, als die des Wassers, womit der Behälter gefüllt ist. Diese vollständige Transmission der Wärme kann indessen nur in solchen Fällen stattfinden, wo der Boden des Gefäßes beständig mit kaltem Wasser gespeist wird, um den in Folge der Verdampfung an der Oberfläche eingetretenen Mangel wieder zu ersezen. Wenn daher das Wasser oder die sonstige Flüssigkeit längere Zeit stationär oder ungeändert bleiben soll, so daß die ganze Masse gleichmäßig erhizt wird, so kann aus der abwärts gehenden Strömung wenig Vortheil gezogen werden. Ein weiterer mit einer solchen Anordnung verbundener Vortheil ist der, daß bei Dampferzeugern von geringem Rauminhalt kein Schwanken und Ueberwallen stattfinden kann, so heiß auch die Röhren seyn mögen.

Es ist ferner wünschenswerth, die Temperatur des Rauches und der erhizten Luft, ehe man ihnen den Eintritt in den Rauchfang gestattet, möglichst herabzubringen, indem man sie nöthigt, in einer der Warmwasserströmung entgegengesezten Richtung ihren Weg zu nehmen, so daß sie aus dem Feuer zuerst mit den am meisten erhizten Röhren und zulezt mit den am Boden des Apparates befindlichen kältern Röhren in Berührung kommen. Die Leichtigkeit, womit mein Apparat die Temperatur des abwärts strömenden warmen Wassers so wie auch des Rauchs und der erhizten Luft auf einen weit unter der Temperatur des Dampfes oder des oberen Theiles der Flüssigkeit

liegenden Grad zu reduciren im Stande ist, verdient nähere Beachtung.

Nachdem ich somit meine Erfindung ihrem Wesen nach beschrieben habe, erlaube ich mir zu bemerken, daß ich die Circulation des Wassers in vollständig verschlossenen Röhren nicht in Anspruch nehme, indem diese Heizmethode kraft meines früheren Patentes vom 31. Julius 1831 schon lange durch mich in Ausführung gebracht worden ist; eben so wenig nehme ich irgend einen Theil des Apparates, welcher etwa vorher bereits bekannt oder in Anwendung seyn könnte, in Anspruch. Dagegen beziehe ich meine Ansprüche auf folgende Details:

Erstens auf die Methode verschlossene Röhren, wenn sie mit einem Dampfkessel oder Generator in Verbindung stehen, mit Hülfe einer Drukpumpe mit Wasser zu füllen.

Zweitens auf die Methode, die Röhren mittelst eines nach Innen gegen die Röhren sich öffnenden Ventils mit Wasser zu speisen. Das Ventil gestattet dem Wasser den Zutritt, wenn etwa aus irgend einer der oben namhaft gemachten Ursachen ein Mangel daran entstehen sollte. Der Apparat kann auf die oben angegebene Weise mit einem Dampfkessel oder Generator in Verbindung gebracht seyn.

Drittens nehme ich in Anspruch die Anwendung eines Expansions- oder Sicherheitsventils in Verbindung mit einem Dampfkessel oder Generator, welches einer gewissen Quantität Wasser den Ausfluß aus den Röhren gestattet.

Viertens die Anwendung der Warmwasserröhren als Roststangen auf Dampfkessel oder Generatoren.

Fünftens die Benüzung der Ausdehnung und Zusammenziehung einer oder mehrerer Warmwasserröhren als Wärmeregulator; eine Einrichtung, durch welche das Feuer auf jedem verlangten Grade der Intensität, und die Röhren auf jedem verlangten Temperaturgrad erhalten werden können.

II.

Samuel Seaward's patentirte Constructionen der Krummzapfen für Dampfmaschinen.

Aus dem Mechanics' Magazine, 1840, No. 898, S. 402.

Hr. Seaward ließ sich dreierlei Methoden patentiren, die Krummzapfen an Dampfmaschinen anzuwenden. Die aus Fig. 19 und 20 ersichtliche Einrichtung eines Krummzapfens gestattet den Weg des Kolbens beliebig zu verlängern oder zu verkürzen und den Krummzapfen auch schnell von der Maschine zu beseitigen. A (Fig. 19) ist der bewegende und Y der bewegte Arm des Krummzapfens; B ist der an die große Welle der Dampfmaschine geschobene und mit ihr verkeilte Theil des Krummzapfens; D eine Platte, welche sich an dem eigentlichen Krummzapfenarme, dessen fester Theil bei E sichtbar ist, nach der Länge des Arms verschiebt; in dieser Platte ist die Warze F befestigt, deren Ende G in eine Grube zwischen den Baken a, a des andern Armes Y hineinragt und dadurch die Verbindung des sich bewegenden Krummzapfenarms mit dem anderen herstellt. An der Platte D ist eine starke Mutter H befestigt, durch welche die Stellschraube I geht, welche sich auf der einen Seite gegen B und auf der andern gegen E anstemmt. J ist ein vorstehender vierseitiger Kopf, wodurch diese Schraube beliebig umgedreht werden kann; sie wird durch den Vorsteker L, welcher durch das Loch K geschoben werden kann, an ihrer Stelle erhalten. Es ist hienach klar, daß je nachdem die Schraube links oder rechts gedreht wird, die Platte D mit der Warze F, der Achse der Welle C oder dem Mittelpunkte der Drehung sich entweder nähern oder davon entfernen muß, indem dadurch der Krummzapfen- und folglich auch der Kolbenweg verlängert oder verkürzt wird. Um den Krummzapfen von der Maschine abzustellen, braucht man nur die Schraube I so lange zu drehen, bis F und G aus den Baken a, a (Fig. 20) heraus in den Raum Z getreten sind.

Eine andere Methode die bewegende Welle augenblicklich von der bewegten zu trennen, ist in Fig. 21 und 22 abgebildet; hier ist A der Dampfmaschinen-Krummzapfen, B die Hauptwelle, C die Krummzapfenwarze mit dem zu beiden Seiten abgeflachten Ansaze D; E der an der umgetriebenen Welle F befindliche Krummzapfen. H ist ein starker Schlitten in der Leitung G; derselbe hat an seinem oberen Ende die Höhlung I mit zwei parallelen Seiten K, K (Fig. 22); die Höhlung I ist weit genug, um den Ansaz D aufzunehmen und so lang, daß sie ganz von D zurükweicht, wenn der Schlitten am weitesten zurükgezogen wird. M ist eine an H befestigte starke Schrauben-

mutter, durch welche die Stellschraube N hindurchgeht, welche sich unten bei O,O gegen den Krummzapfenring stemmt und oben durch den Vorstekbolzen R, welcher in eine Spur Q der Schraubenspindel hineinragt, am weitern Heraufrüken verhindert wird. Wenn man die Stellschraube dreht, muß die Höhlung I gegen den Mittelpunkt des Krummzapfens E zurüktreten, bis sie in die Lage T kommt, wo sodann der Ansaz D frei wird und die beiden Wellen B und F sich folglich unabhängig von einander umdrehen werden.

Eine dritte Methode zu demselben Zwek ist in Fig. 23, 24 u. 25 dargestellt; A ist der bewegende und B der bewegte Arm des Krummzapfens; C die Krummzapfenwarze mit ihrem Ansaze D; E ist die Hauptwelle an der Dampfmaschine und F die umzudrehende Welle. G ist ein beweglicher kreisförmiger Kopf, welcher in der Vertiefung H am Ende der bewegten Welle eingelassen ist. Am inneren Ende I dieses Kopfs ist eine starke Schraube f,f angebracht, über welche auf der Rükseite die Mutter K geschraubt werden kann, wodurch sich G an B befestigen läßt. In Fig. 24 und 25 sind c,d viertelkreisförmige Spuren in der Vertiefung H; in dieselben reichen zwei an Y befindliche Stifte a,b hinein, so daß G bei seiner Drehung auf einen Viertelkreis beschränkt wird. L,L ist eine Spur auf G, welche nach einem Bogen um den Mittelpunkt der Bewegung gekrümmt ist und den Ansaz D der Krummzapfenwarze aufnimmt; demselben entspricht sie in Tiefe und Durchmesser. Nach der dem kreisförmigen Kopf G gegebenen Stellung kann diese Spur mit der Drehungsebene des Ansazes entweder zusammentreffen oder sie kreuzen. In Fig. 24 ist sie damit zusammentreffend abgebildet und in diesem Falle ist die Dampfmaschinenwelle von dem Krummzapfen unabhängig. In Fig. 25 ist der Kopf G um einen Viertelkreis gedreht und die Spur L,L trifft nun nicht mehr mit dem Weg des Krummzapfenansazes D zusammen, sondern kreuzt ihn, daher lezterer in der Spur fixirt wird und die Maschinenwelle mit dem Krummzapfen fest verbunden ist. Um die Stellung des Kopfs G zu verändern, braucht man nur die Schraube k etwas zu lüften, G um den Viertelkreis zu drehen und dann die Schraube wieder anzuziehen. Der Ansaz D ist an den Seiten m,m etwas schmäler, damit er leichter durch die Spur L,L hindurchgeschoben werden kann.

Offenbar sind diese Constructionen der Dampfmaschinen-Krummzapfen sehr vortheilhaft und sie dürften daher bald in allgemeine Anwendung kommen.

III.

Verbesserungen in der Fabrication von Röhren und Cylindern, besonders für Locomotivkessel, worauf sich Thomas Smedley zu Holywell in der Grafschaft Flint, North Wales, am 4. April 1840 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Dec. 1840, S. 332.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Meine Erfindung besteht ihrem Wesen nach in der Construction und Anordnung gewisser Apparate oder Mechanismen, wodurch die Fabrication von Röhren und Cylindern ökonomischer und vollkommner zu Stande gebracht wird, als dieß bei der gegenwärtig üblichen Methode der Fall ist. Das praktische Verfahren, welches ich befolge, wird aus den beigefügten Zeichnungen und nachstehender Beschreibung deutlich werden. In allen Figuren beziehen sich gleiche Buchstaben auf die entsprechenden Theile.

Fig. 8 stellt eine vordere Ansicht, und

Fig. 9 den Grundriß einer meiner verbesserten Einrichtungen dar. In diesen Figuren bezeichnet A eine durch eine passende Kraft in Thätigkeit gesezte Treibwelle, und a, a konische Räder, welche die Bewegung vermittelst der Räder a', a' auf die senkrechten Wellen B, B' übertragen. Von der Welle B aus wird die Bewegung durch die konischen Räder b, b der Welle C und durch die Stirnräder b', b' der Welle D mitgetheilt. Die Welle B' theilt ihre Bewegung durch Vermittlung der konischen Räder f, f und der Stirnräder e, e den Wellen E und F mit. Ist nun dem ganzen Eingriff des Räderwerks das gehörige Verhältniß gegeben, so bleibt sich die von der Treibwelle A auf die Wellen C, D, E und F übergetragene Geschwindigkeit gleich. An jeder der Wellen C, D, E und F sizen die Rollen oder Walzen G, G, G, G, welche wegen der rechtwinkeligen Stellung ihrer Achsen an dem Punkte H zusammenstoßen. Hier sezen sich die Profile der vier Segmente, welche durch die Cannelirung in der Stirne der Walzen gebildet werden, zu einem Kreise zusammen. Durch diese kreisförmige Oeffnung wird das Metall oder die Composition, woraus die Röhren oder Cylinder verfertigt werden sollen, gewalzt, comprimirt und gestrekt, je nach der Weite der Oeffnung und der Dike des dieser Operation unterliegenden Metalles. Ich erlaube mir hiebei die Bemerkung, daß mir wohl bekannt ist, daß cylindrische Oberflächen oder Metallstangen gewöhnlich unter Anwendung zweier Walzen, welche mit den in Fig. 8 u. 9 dargestellten Walzen G Aehnlichkeit haben, verfertigt werden. Um nun aber die aus dem Geschwindigkeitsunterschiede zwischen den ver-

schiedenen Stellen der Umfangskrümmung solcher Walzen hervorgehende Reibung zu beseitigen, seze ich drei, vier oder mehr Walzen an die Stelle jener zwei. Durch diese Einrichtung erhält das Profil der Krümmung eine geringere Ausdehnung, und die Ungleichheit der Geschwindigkeit, mithin auch die Reibung vertheilt sich gleichmäßiger auf der Oberfläche des zu erzeugenden Cylinders. Es ist mir ferner bekannt, daß vier Walzen in ähnlicher Stellung, wie die oben beschriebenen, früher schon zur Verfertigung metallner Röhren angewendet wurden, indem man sie an einer Ziehbank anbrachte, eine Methode, worauf sich John Wilkinson ums Jahr 1790 ein Patent ertheilen ließ. Bei meiner Einrichtung dagegen findet durchaus kein Ziehen statt, sondern die Röhren werden förmlich gepreßt und durch die einfache Wirkung der Walzen vorwärts bewegt; die Walzen selbst aber werden durch Maschinenkraft umgetrieben, anstatt daß die Röhren mittelst einer Ziehbank zwischen ihnen durchgezogen werden, durch welches leztere Verfahren seither den Röhren und Walzen die Bewegung ertheilt wurde. Durch diese meine Erfindung bin ich in den Stand gesezt, die nöthige Verlängerung der Röhren ohne alles Ziehen, durch Compression allein, zu erreichen, indem der Zug auf die Textur des Metalles leicht nachtheilig wirkt.

Fig. 10 zeigt die Endansicht, und Fig. 11 die Seitenansicht eines Kerns, auf welchem die Röhre gebildet wird. Dieser Kern besteht aus drei Stüken, um ihn leichter aus der fertigen Röhre herausziehen zu können, wie unten näher erläutert werden soll. Eine Röhrengattung, auf welche meine Verbesserungen anwendbar sind, ist die Metallröhre, deren man sich gewöhnlich beim Bau von Locomotivdampfkesseln bedient. Diese Röhre besizt in der Regel der Länge nach eine zusammengeschweißte oder gelöthete Naht; zufolge meiner verbesserten Verfertigungsart dagegen besteht sie aus solidem Metalle ohne alle Naht, wodurch die Rauhigkeit im Innern der Röhre und die Ungewißheit einer vollkommnen Verbindung auf ähnliche Weise beseitigt ist, wie bei bleiernen und sonstigen auf der Ziehbank verfertigten Röhren.

Um nun Röhren zu dem angegebenen Zweke zu verfertigen, gieße ich zuerst einen hohlen Cylinder Fig. 12 aus Messing oder einem sonst geeigneten Metallgemisch, dessen äußerer Durchmesser ungefähr 3¾ und dessen innere Weite 3 Zoll mißt. Dieser hohle Cylinder wird in erhiztem Zustande über den Fig. 10 und 11 dargestellten Kern geschoben und durch die kreisförmige Oeffnung H, Fig. 8 gestekt; hier wird er durch die gleichförmige Rotation der Walzen G, G, G, G gewalzt, zusammengepreßt und in die Länge gestrekt. Sobald er das Walzwerk verlassen hat, passirt er durch ein ähnliches System von

Preßwalzen mit kleinerer Oeffnung, worin er abermals gewalzt, gepreßt und gestrekt wird. Diese Operation wiederholt man durch ein regelmäßig sich verjüngendes Walzensystem, so weit man dieses dem Zweke, wozu die Röhre bestimmt ist, für angemessen findet. Der Kern wird sodann herausgenommen, indem man das mittlere von den drei Stüken, woraus er zusammengesezt ist, heraustreibt, worauf die übrigen Theile sich leicht hervorziehen lassen. In diesem Zustande kann der Cylinder oder die Röhre als vollendet betrachtet werden; ihre innere Weite entspricht dem Durchmesser des Kerns. Da wo indessen eine fortgesezte Reduction in der Röhrenweite verlangt wird, habe ich es für zwekmäßig gefunden, die Röhre noch einmal durch eine ähnliche Anordnung von Preßwalzen, wie Fig. 8 und 9, gehen zu lassen, jedoch ohne Kern. Bei Verfertigung massiver Cylinder oder Röhren von größerem oder geringerem Durchmesser kann man die Weite der Walzen G' nach dem Durchmesser der Röhre oder des Cylinders umändern; die innere Höhlung der Röhre richtet sich natürlich nach der Weite des Kerns. Diese und ähnliche Modificationen des Mechanismus oder der Anzahl der zu verwendenden Walzen G hängen von der Beschaffenheit der zu verfertigenden Röhre oder des Cylinders ab, wie den mit dieser Fabricationsweise vertrauten Personen wohl verständlich seyn wird. Obgleich ich es bei Verfertigung von Röhren für Locomotivdampfkessel für zwekmäßig gefunden habe, den metallnen Cylinder sammt Kern im erhizten Zustande durch zwei Reihen rotirender Walzen G passiren zu lassen, so kann doch hie und da diese Operation ohne Erhizung des Cylinders vorgenommen und nach Erforderniß bis zu einer größeren Ausdehnung fortgesezt werden, was ganz von der Beschaffenheit des Materials und dem Zweke, zu welchem die Röhre oder der Cylinder bestimmt ist, abhängt.

Aus der vorangegangenen Erläuterung in Betreff des bei Anwendung meiner Verbesserungen auf die Fabrication von Dampfkesselröhren zu befolgenden technischen Verfahrens geht hervor, daß eine Neigung, die Fibern des Metalls, woraus die Röhren verfertigt werden sollen, zu verdünnen oder auseinander zu ziehen, hiebei nicht stattfindet. Und dieses halte ich für einen wesentlichen und wichtigen Vorzug meiner Erfindung. Denn, wenn man die Kraft, anstatt sie an der Röhre oder dem Kerne anzubringen, welcher zwischen den Preßwalzen hindurchpassiren soll, auf die Walzen selbst überträgt, so wird dadurch begreiflicher Weise jedes Auseinanderzerren der Fasern beseitigt, und die an der Röhre oder dem Cylinder hervorgebrachte Verlängerung wird lediglich von der compressiven Wirkung der Walzen abhängen. So hat dieser Proceß eher eine Verbesserung als Verschlimmerung der Textur des Metalls oder Metallgemisches zur Folge;

auch findet jenes Hartwerden, wie dieses stets im Gefolge der Ziehoperationen vorgefunden wird, nicht statt.

Nachdem ich nun das Princip meiner Erfindung und das Verfahren, es praktisch auszuführen beschrieben habe, erkläre ich, daß ich keinen der gewöhnlichen wohlbekannten, in den beigefügten Zeichnungen dargestellten Theile als meine Erfindung in Anspruch nehme; wohl aber mache ich Anspruch auf die Combination von drei, vier oder mehreren Walzen, an welchen Kraft angebracht wird, um Röhren und Cylinder zu walzen, zu pressen und zu verlängern, ohne daß dabei eine Naht oder eine Fuge zum Vorschein kommt, oder daß eine Kraft angebracht werden müßte, um dieselben zwischen dem Walzwerk hindurchzuziehen. Außerdem nehme ich die eigenthümliche Construction des Fig. 10 und 11 dargestellten Kerns in Anspruch.

IV.

Verbesserungen an Hähnen zum Ablassen von Flüssigkeiten, worauf sich George Hanson, Bleiarbeiter und Kupferschmied in Huddersfield, in der Grafschaft York, am 7. Novbr. 1839 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Dec. 1840, S. 185.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Vorliegende Verbesserungen an Hähnen oder Zapfen zum Ablassen von Flüssigkeiten lassen sich unter folgende vier Hauptpunkte fassen. Sie bestehen: erstens in einer eigenthümlichen Construction der Hahnencylinder; zweitens in einem neuen Mechanismus, um einen solchen Cylinder in Wirksamkeit zu sezen; drittens in der Anwendung einer Becher- oder schalenartigen Lederliederung auf Hähne; viertens in einem neuen Verfahren, elastische metallne Liederungen darzustellen.

Fig. 39 zeigt den Längendurchschnitt eines Hahnes. Zwei Röhren oder Cylinder a und b stehen in der Mitte durch eine Schraube miteinander in Verbindung, welche von dem Ende des einen Cylinders aus in das Ende des andern geschraubt ist. Zwischen beiden Vereinigungsstellen befindet sich eine lederne Scheibe. Ein an dem äußeren Ende jedes Cylinders hervorstehender Rand dient zu ihrer Befestigung an die Leitungsröhren, durch welche die Flüssigkeit fließen soll. An der Außenseite dieser Cylinder läßt sich eine Röhre c, c in der Absicht verschieben, die der Flüssigkeit zum Durchströmen angewiesenen Wege zu öffnen oder zu verschließen. Diese äußere Röhre c schließt mit Hülfe einer fest eingeschraubten Lederliederung d, d dicht an die Außenfläche der Cylinder a und b an, und läßt sich mittelst

Umdrehung einer Achse e und eines Kurbelarms f hin- und herschieben. Nachdem man den Griff oder die Kurbel, womit der Hahn gehandhabt wird, auf das quadratische Achsenende e gesteckt hat, kann man dem Kurbelarm f die nöthige Winkelbewegung ertheilen. Das Ende des Kurbelarms f steht mit einer Stange g in Verbindung, welche um einen Zapfen in dem Lager h beweglich ist; dieses Lager sizt an dem hervorstehenden Rande des Cylinders a. Sobald sich nun die Kurbel im Bogen in die eine oder die andere ihrer Winkelstellungen bewegt, gleitet die äußere Röhre c längs der Außenfläche der Cylinder.

Angenommen nun, die Schieberröhre c befinde sich in der Fig. 39 angegebenen Stellung, so tritt die Flüssigkeit aus dem Cylinder a durch die Seitenöffnungen z, z in den hohlen Raum y, y der Schieberröhre, geht von da weiter durch die Seitenöffnungen x, x in den Cylinder b, und fließt durch irgend eine Leitungsröhre an den Ort ihrer Bestimmung. Bringt man aber den Kurbelarm f in die entgegengesezte Stellung, so gleitet die Röhre c so weit vorwärts, bis ihre inneren Seitenränder w, w gegen die Liederung i, i anstoßen, worauf die Flüssigkeit aufhören wird, aus dem Cylinder a, a durch die Oeffnung z, z zu fließen. Der Weg ist mithin der Flüssigkeit verschlossen.

Fig. 40 ist gleichfalls ein Längendurchschnitt eines Hahns, bei welchem das Cylinderende in einem Rohre b, b eingeschlossen ist; zwischen beiden befindet sich das Schiebventil c. Durch einen an der Außenseite befindlichen Kurbelgriff wird dem Kurbelarm f die nöthige Winkelbewegung ertheilt. Das Ende dieses Arms ist durch eine Stange g so mit dem Schiebventil c verbunden, daß das leztere hin- und herbewegt werden kann, um der Flüssigkeit den Weg von dem Cylinder a durch die Oeffnungen z, z nach dem Ausflußrohre b zu öffnen oder zu verschließen.

Fig. 41 stellt den Längendurchschnitt einer andern Construction eines Sperrhahns dar, welcher in gewisser Hinsicht dem in Fig. 39 abgebildeten ähnlich ist. Die Cylinder a und b bestehen aus einem Stük, besizen aber in der Mitte eine Scheidewand. Die Flüssigkeit läuft aus dem Cylinder a durch die Seitenöffnungen z, z, z in das äußere Rohr c, c. Dieses an der Außenseite der Cylinder a, b gleitende Rohr besizt im Innern zwei Abtheilungen y, y und w, w, welche durch die zwischen Kreisrändern eingeschlossene Liederung v, v von einander getrennt sind. Bei der in dieser Figur angegebenen Stellung des Schiebventils findet das Wasser den Durchgang verschlossen, indem der Weg aus der Kammer y, y durch die Liederung v, v abgesperrt ist; wenn aber das äußere Rohr zurükgeschoben wird, so daß

die Ausgänge z und x beide in die Kammer w, w sich öffnen, so läuft die Flüssigkeit frei aus dem Cylinder a in den Cylinder b, und so weiter.

Fig. 42 zeigt eine andere Modification eines Sperrhahnes, worin ein gerader Cylinder a, b innerhalb der Röhren d, e und der cylindrischen, diese Röhren verbindenden Büchse c, c sich verschieben läßt. Der Schiebcylinder besitzt Seitenöffnungen z, z, z, welche mit dem Innern der Büchse c, c communiciren; in dem Cylinder ist ein stationärer Kolben f angebracht, welcher ihn in zwei Abtheilungen scheidet und gelegentlich die Oeffnungen z, z verstopft, so daß die Flüssigkeit verhindert ist, aus dem Cylinder a in den Cylinder b zu fließen. Der Stöpsel oder Kolben f sizt an einem Arm g, welcher sich von einer Querstange h aus erstrekt; diese läuft quer über das Ende der Büchse c und geht durch eine in dem Cylinder angebrachte Oeffnung. An dem Arm g ist eine Achse i angebracht, welche gleichfalls durch Oeffnungen in den Cylinder tritt und einen Kurbelarm k trägt, der durch eine Lenkstange l mit einem an das Ende des Schiebcylinders befestigten Steg m in Verbindung steht.

Wenn nun die Achse i, welche sich nach der Außenseite der cylindrischen Büchse erstrekt, umgedreht wird, so bewegt sich der Kurbelarm im Bogen, und nöthigt somit die Lenkstange l, den Cylinder a, b hin- und herzuschieben. In Fig. 42 sind die Wege z als frei dargestellt; sobald aber dem Kurbelarm die entgegengesezte Stellung gegeben wird, kommen die Oeffnungen z, z über den Stöpsel zu liegen, worauf die Flüssigkeit abgesperrt ist, indem die Communication zwischen der Büchse c und dem vorderen Ende b der Schieberröhre aufhört.

Mein verbesserter Mechanismus zum Bewegen der Stöpsel oder Cylinder von Hähnen ist in den Zeichnungen Fig. 43, 44, 45, 46, 47 und 48 dargestellt. Fig. 43 und 45 sind äußere Ansichten eines Hahns mit der damit in Verbindung gebrachten mechanischen Verbesserung. Fig. 44 ist ein senkrechter Durchschnitt desselben. a, a der Hahnencylinder; b, b das Rohr, welches sich in dem Cylinder zwischen ledernen Liederungen c, c auf- und nieder bewegen läßt. Die Art, wie dieses Rohr gehoben und niedergedrükt wird, ist einer der neuen Gegenstände vorliegender Erfindung. Das obere Stöpselende ist nämlich an eine Stange c, c befestigt, welche sich oben in einen Quergriff f endigt. Von dem äußeren Theile des Cylinders ragen zwei Arme g, g hervor, in welche sphärische Hülsen zur Aufnahme der an den Enden der gekrümmten Arme h, h befindlichen Kugeln i, i gearbeitet sind. Die oberen Enden dieser gekrümmten Arme sind in

Oehre, welche sich an den Endpunkten des Quergriffs f befinden, eingehakt.

In Fig. 44 ist dem Cylinder eine solche Stellung gegeben, daß die Flüssigkeit abgesperrt ist, d. h. daß sie von der Röhre k nicht nach der Mündung l gelangen kann. Dreht man aber die gekrümmten Arme h, h mit der Stange e in diejenige Lage, welche in der äußeren Ansicht und in dem senkrechten Durchschnitt Fig. 46 und 47 dargestellt ist, so geht der Cylinder, wie Fig. 47 zeigt, in die Höhe, und die Flüssigkeit kann nun durch die Oeffnungen z, z eintreten und an der Mündung l zum Ausfluß kommen.

Bei Herstellung weiter Hahnen bediene ich mich hie und da eines kürzeren Cylinders, wie der Verticaldurchschnitt Fig. 48 zeigt, und bringe ein kürzeres fingerhutartiges Rohr m mit einer Stange n an, auf welcher der untere Theil des Cylinders b gleitet. Dieses fingerhutartige Rohr gewährt den Vortheil, daß die untere Lederliederung beständig ausgebreitet und schlußdicht erhalten wird. Wenn nämlich der Cylinder herabsteigt, so stößt sein unterer Theil gegen das fingerhutartige Rohr, drükt es in dem Moment, wo er in die Liederung eintritt, hinab und verhindert dadurch das Zusammenfallen der Liederung; geht der Cylinder wieder in die Höhe, so wird auch das fingerhutartige Rohr durch die Stange n wieder in seine ursprüngliche Lage gehoben.

Der dritte Theil meiner Verbesserungen betrifft die Anwendung becher- oder schalenartiger Liederungen auf die wirksamen Theile der Hähne oder Ventile, entweder inwendig oder auswendig, und zwar nicht ausschließlich in den Lagen, wie sie in den verschiedenen Figuren dargestellt sind, sondern überhaupt da, wo sie als anwendbar befunden werden. Ich finde, daß sie für den Zwek der Wasser- oder Bierhähne dichter und dauerhafter schließen, als irgend eine andere seither angewendete Liederung, wenn man sie nämlich unter Anwendung von Hize härtet.

Meine elastische Metallliederung endlich wird dadurch gebildet, daß man einen krummen Streifen dünnen Bleches rings um einen Kegel windet. Fig. 49 zeigt die Form eines zu diesem Zweke ausgeschnittenen Blechstreifens; seine Dimensionen hängen von der Weite des Kegels und des Cylinders ab, in welchem er angebracht werden soll. Fig. 50 gibt den Durchschnitt eines Hahnes mit zwei dieser elastischen Liederungen; die Liederung a dient zum äußeren, die Liederung b zum innern Schluß des Cylinders.

Die Figuren 51, 52 und 53 sind separate Ansichten dieser verbesserten Liederung. Fig. 54 zeigt ein Verfahren, die lederne oder

metallene Liederung gegen ihre Expansion zu schüzen, wenn sie aus dem Cylinder gezogen wird.

Fig. 55 gibt einen Durchschnitt der Metallliederung und zeigt ihre praktische Anwendung auf Warmwasser- oder Dampfhähne. Die Liederung ist rings um einen Kegel gewunden, fängt mit dem schmalen Ende an, und endigt mit dem breiten. Gegenwärtige Liederung wende ich entweder allein oder in Verbindung mit irgend einem dicht gewobenen faserigen Stoff an; die äußere Hülle der Faserstoffliederung ist kreisförmig, die innere gerade zugeschnitten; beide werden, nachdem sie aufgewikelt worden sind, oben zusammengenäht, das Metall wird dazwischen geschoben und durch Schraubenröhren festgepreßt.

V.

Ueber eine Verbesserung an Schlittschuhen; von Dr. Mohr in Coblenz. [1])

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Der Schlittschuh existirt heutzutage noch, wie er von seinem unbekannten Erfinder herrührt; es sind daran keine wesentlichen Verbesserungen gemacht worden. Daß man die scharfschnürenden Riemen in den schnürbrustähnlichen offenen Schuh verwandelt hat, ist eine angenehme Zugabe, die aber noch nicht allgemeine Einführung gefunden hat, weil sie mit einigen andern Uebelständen verknüpft ist.

Das Schlittschuhlaufen ist ungeachtet der verminderten Reibung auf dem Eise immer noch eine anstrengende und ermüdende Bewegung, und zwar aus dem Grunde, weil einige Muskeln dabei auf eine ungewöhnliche Weise in Anstrengung genommen werden, welche bei der gewöhnlichen Gehbewegung wenig zu leisten haben, und deßhalb auch nicht die dazu nöthige Stärke in ihrem Wachsthum erlangen können. Auf dem Schlittschuh steht der Fuß auf einer sehr schmalen Linie, so daß das Stehen auf einem Fuße eine nur durch Uebung zu erlangende Operation ist. Steht man auf beiden Füßen, so fällt zwar der Schwerpunkt mit Leichtigkeit innerhalb des von beiden Füßen umfaßten Areals, aber dieses sezt voraus, daß die Schlittschuhe sammt dem Beine ein festes System von Trägern darstellen. Dieses findet aber nur statt, wenn diejenigen Muskeln, welche den Fuß nach Innen und nach Außen zu beugen vermögen, gleichzeitig scharf ange-

1) Nach dem Wunsche des Verfassers zeigen wir hiemit an, daß die Verhandlungen des Gewerbevereins in Coblenz aufgehört haben zu erscheinen; Hr. Dr. Mohr wird seine technischen Abhandlungen in Zukunft dem polytechnischen Journal zuwenden. A. d. R.

strengt werden, so daß sie die Beweglichkeit des Fußgelenks gleichsam aufheben.

Beim Stehen auf flacher Erde mit bloßem Fuß, oder in dem gemeinen Schuh, ist die Last des Körpers auf eine ziemlich große Fläche vertheilt. Die seitlichen Muskeln der Wade, die peronaei und die beiden tibiales haben einen leichten Dienst, weil sie tief am Fuße angewachsen sind, und die Last durch ihre breite Unterstüzung an sich nicht zum Umschlagen inclinirt. Steht der Fuß auf dem Schlittschuh, so ist erstlich die unterstüzende Fläche bedeutend vermindert, zum andern aber der Hebelarm, womit die umschlagende Last das Fußgelenk seitlich zu beugen strebt, um die ganze Höhe des Schlittschuhes vermehrt, so daß nun die musculi peronaei und tibiales, posticus et anticus sehr scharf anspannen müssen, um das Umschlagen des Fußgelenkes zu verhindern. Es ist jedem einleuchtend, daß je höher die Schlittschuhe sind, eine desto größere Gewalt dieser Muskeln in Anspruch genommen wird, und daß, wenn man die Schlittschuhe 8 bis 10 Zoll hoch machen würde, jene Muskeln gar nicht mehr im Stande seyn würden, die Last des Körpers vor dem Umschlagen zu bewahren. Die Ermüdung beim Schlittschuhlaufen rührt nun hauptsächlich davon her, daß diese Muskeln einer größern Kraftäußerung ausgesezt werden, als gewöhnlich, und daß sie wegen ihrer gewöhnlichen Leistungen nicht jene Stärke erlangen können, welche die unnatürliche Lage im Schlittschuhe erfordert. Man bemerkt auch, daß ein Anfänger im Schlittschuhlaufen beständig mit dem Umknikken des Fußgelenkes zu kämpfen hat, weil er noch weniger gewohnt ist, die dazu nöthige Kraftanstrengung auszuüben, um dieses zu verhindern. Ein geübter Läufer ist bei starker Ermüdung im selben Falle im Fuße umzuschlagen, und dem geübten und noch nicht ermüdeten Läufer geschieht es, wenn er sehr stark austritt, wenn also die Last des Körpers noch durch den mechanischen Druk der Beine vermehrt wird, und dadurch die gerade zu haltende Last selbst bedeutend vermehrt ist.

Diese Beobachtungen und Betrachtungen brachten in mir die Ansicht zur Reife, daß alle Verbesserungen der Schlittschuhe ungenügend seyn, welche die Befestigung derselben nur unterhalb des Fußgelenkes bewirken. Die beste Befestigung der Schlittschuhe am Fuß kann jenen Muskeln nicht zur Hülfe kommen, und es blieb nothwendig, die Schlittschuhe mittelst eines einfachen Mechanismus so an die Wade zu befestigen, daß dadurch die natürliche Bewegung des Fußes nach vorn und hinten möglichst frei bliebe, jene nach der Seite hin bis zu einem gewissen Grade beschränkt, und das Umschlagen des Fußgelenkes durch irgend eine Hülfe unmöglich gemacht

würde. Dieses ist nun vollkommen durch den in Fig. 36, 37 und 38 abgebildeten Mechanismus gelungen.

Auf das Holz des Schlittschuhes wird ein passend geformtes Eisen angeschraubt, womit eine in die Form der Ferse sich anschließende aufrechtstehende flache Eisenschiene a fest verbunden ist. Oben ist ein starkes Scharnier angebracht, und daran die schlank gebogene, oben in einen Halbkreis endigende Stange b befestigt. Die Höhe des Scharniers muß dem Fuße angepaßt werden, für den der Schlittschuh bestimmt ist und so nahe als möglich jener des Fußgelenkes gleichkommen. Daß hiebei die Absäze der Stiefel mitgemessen werden müssen, versteht sich von selbst, weil sie auch mit auf den Schlittschuh kommen. Das Scharnier wird ganz nach Außen gelegt, daß es den Fuß nicht drüke, aus Vorsorge sammt der Stange a auch noch mit etwas Watte und Leder gepolstert. Der halbkreisförmige Ring legt sich unter den Beinkleidern, wenn man keine Strümpfe daran trägt, um den untern Theil der Wade, so daß er noch die Stiefel trifft, und vorn über das Schienbein wird ein Riemen lose geschlungen, ohne daß der geringste Druk entsteht. Man kann noch die ganze Hand zwischen den Riemen und das Bein einschieben. Die übrige Befestigung des Schlittschuhes am Vorderfuß und über der Reihe kann die gewöhnliche bleiben, und ist deßhalb hier nicht gezeichnet, damit jedem die Wahl bleibe.

Bei dem Gebrauche dieser Schlittschuhe, der jedoch am Ende des Winters nur an wenigen Tagen geschehen konnte, stellten sich nun folgende Beobachtungen heraus.

Man steht mit diesen Schlittschuhen auf dem Eise so fest und so leicht wie ohne dieselben auf der Erde. Läßt man die Spannmuskeln des Fußes in ihrer Thätigkeit erschlaffen, so strebt der Fuß umzuschlagen; alsdann legt sich der halbkreisförmige Ring sanft an die Wade und der Fuß wird gerade gehalten, ja selbst mit Gewalt kann man ihn nicht bedeutend seitlich beugen.

Beim Laufen kann man die ganze Kraft der Oberschenkel entwikeln. Das Wechseln der Füße kann so schnell wie beim Laufen auf dem festen Lande erfolgen, und selbst bei vorgelegtem stark gebeugtem Körper hat das Austreten mit dem hintern Fuße nie die Folge, daß der Fuß umschlage oder kraftlos vom Eise abrutsche, was wegen des sehr schiefen Angriffs sonst leicht zu geschehen pflegt.

Vorzüglich eignen sich diese Schlittschuhe zum Dauerlauf und zum Schnelllauf; zu ersterem, weil die oben genannten Fußmuskeln keine unnatürliche Kraftäußerung zu leisten haben, zu lezterem, weil die

ganze Kraft der Muskeln des Oberschenkels zur Entwikelung gelangen kann.

Man kann beim Laufen die Füße nicht nur gleitend, sondern auch stampfend auf das Eis aufsezen, da keine besondere Kraft zum Verhüten des Umschlagens nothwendig ist. Dieses Laufen sieht dem Laufen auf festem Lande sehr ähnlich, und ist für alle unausführbar und unbegreiflich, welche diese Construction nicht kennen, und die verborgene Stange unter den Beinkleidern nicht bemerken.

Man kann hoch springen, denn auch hier hat das Niederfallen keine Gefahr des Umknikens.

Man kann das Holländern oder Bogenschneiden kühner und kraftvoller ausführen, als dieß mit den gemeinen Schlittschuhen der Fall ist. Denn da gerade bei dieser Art von Bewegung der Schwerpunkt des ganzen Körpers am allerweitesten von dem Unterstüzungspunkte des einen gleitenden Fußes entfernt ist, so findet dabei auch die größte Gefahr des Umschlagens statt. Man ruht jedoch bei der verbesserten Construction in dem halbrunden Bügel wie in der Lehne eines Stuhls, und es ist auffallend, welche ungemeine Unterstüzung diese Vorrichtung bei jeder neuen Bewegungsart, welche man versucht, gewährt.

Das Uebertreten in sehr kleinen Kreisen kann bis zum tollkühnen Wagniß ohne Gefahr getrieben werden. Nie verfehlt der aufgesezte Fuß seine richtige Stellung. Endlich ist man viel weniger dem Fallen über unvorhergesehene Hindernisse ausgesezt, weil man überhaupt seine Füße vollkommner in der Gewalt hat.

Unstreitig eignen sich diese Schlittschuhe auch ganz besonders zum Erlernen des Schlittschuhlaufens, weil die größte Schwierigkeit für den Anfänger, nämlich das Gerade- und Feststehen, keine besondere Erlernung und Uebung erfordert. Jedoch habe ich hierüber noch keine Erfahrungen, indem ich gerade am Ende des Winters diese neue Construction zum erstenmale versuchte.

VI.

Verbesserungen in der Papierfabrication, worauf sich nach Mittheilungen eines Ausländers Edward Cooper, Papierhändler in Piccadilly, in der Grafschaft Middlesex, am 8. Nov. 1838 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Nov. 1840, S. 160.

Mit einer Abbildung auf Tab. I.

Vorliegende Erfindung zerfällt in zwei Theile: erstens in die Anwendung eines neuen Materials zur Papierfabrication; zweitens in Verbesserungen an Apparaten zur Verwandlung der Lumpen und anderer Stoffe in Brei.

Das neue, von dem Patentträger angewandte Material ist der Abfall aus der Zukerfabrik, oder das zerquetschte Zukerrohr, nachdem aller Zukersaft aus demselben ausgepreßt worden ist. Dieses Material wurde seither in den Zukersiedereien lediglich zur Feuerung verwendet. Durch die Anwendung desselben Artikels in der Papierfabrication wird daher der Preis des Papiers sehr ermäßigt werden.

Der zweite Theil der Erfindung bezieht sich auf eine verbesserte Maschine zur Verwandlung der Lumpen in Brei.

Der Beschreibung dieser Verbesserung schikt der Patentträger die Bemerkung voraus, daß bei gewöhnlichen Maschinen zur Darstellung des Papierbreies der Zermalmungscylinder, welcher 1500 bis 2000 Pfund wiegt, sich adjustiren läßt, indem seine Achse in beweglichen Lagern ruht, und so gerichtet werden kann, daß die Lumpen oder das sonstige zu verarbeitende Material mehr oder weniger den Wirkungen des Cylinders ausgesezt sind. Dabei ist die Platte oder derjenige Theil des Apparates, worauf die Lumpen zu liegen kommen, gegen welche der Cylinder wirkt, fest und unbeweglich. Eine solche Anordnung aber zeigt wegen des großen Gewichtes des Cylinders manche Nachtheile. Der Patentträger der verbesserten Methode schlägt daher vor, den Cylinder in feste Lager einzusezen, die Platte dagegen beweglich und adjustirbar zu machen.

Fig. 26 stellt den Längendurchschnitt einer Maschine dar, welche das oben erwähnte System in sich schließt. Der Zerkleinerungscylinder a ist rings um seine Peripherie, wie bei den gewöhnlichen Maschinen, mit Zähnen besezt. b ist die gleichfalls mit Zähnen versehene Platte, welche in dem Träger c,c ruht. Die oberen Enden dieser Trägerarme sind durch Bolzen mit den Langhebeln d,d, welche bei e,e in Lagern ruhen, verbunden. An den Hebeln d,d befinden sich Gewichte f,f, welche mit Hülfe von Riemen oder Ketten g,g, die

über und unter den Rollen h, h weglaufen, längs den Hebeln verschoben werden können, nach Maaßstab des verlangten Druks.

Es ist nun einleuchtend, daß durch die Verschiebung der Gewichte f, f gegen die Umdrehungspunkte e, e der Hebel d, d oder von ihnen hinweg, der Druk der Platte b gegen die untere Seite des Cylinders nach Belieben erhöht oder vermindert werden kann.

Der Patentträger erklärt als seine Erfindung: erstens die Anwendung des Zukerrohrs zur Darstellung des Breies für die Papierfabrication; und zweitens den oben beschriebenen verbesserten Holländer, worin der Cylinder horizontal in festen Lagern ruht, die Bodenplatte dagegen beweglich und durch Gewichte adjustirbar ist.

VII.

Beschreibung des Verfahrens und der Maschinen zur Fabrication von Wollentüchern, ohne Beihülfe des Spinnens und Webens.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Viel Aufsehen erregte im Jahre 1839 die Erfindung eines Amerikaners, Wollentücher durch Maschinen zu fabriciren, ohne daß dabei der gewöhnliche Spinn- und Webeproceß in Anwendung kommt. Nach Mustern des neuen Fabricates, welche in der lezten Zeit aus England nach Deutschland kamen, ist es höchst wahrscheinlich, daß dasselbe mit der Zeit einen großen Theil der ordinären Tücher liefern wird. Für Rußland ließ sich der Bankier Baron Stieglitz zu St. Petersburg diese Erfindung patentiren, und da das (in russischer Sprache erscheinende) Journal der Manufacturen und des Handels im Oktoberheft 1840 S. 25 dessen Privilegium veröffentlicht, so sind wir im Stande, eine ziemlich ausführliche und genügende Beschreibung der neuen Tuchfabrication mitzutheilen.

Das Wesentliche des Verfahrens besteht darin, daß man die reine oder gemischte Schafwolle nach vorläufiger Reinigung im gewöhnlichen Wolf machinirt, worauf sie entweder auf eine Krazmaschine (Fig. 1) oder auf eine Windmaschine (Fig. 4) gebracht wird, welche die Fasern vereinigen und in eine Watte verwandeln. Diese Watte kommt dann auf die Filzungsmaschine (Fig. 2), welche sie mit Hülfe des Druks, der Nässe und Wärme in einen Filz verwandelt und zulezt auf die Walkmaschine (Fig. 6 und 7), wo sie in heißer Seifenauflösung fertig gefilzt und gewalkt wird.

Die Krazmaschine macht die beste Watte, wenn nur Schafwolle

angewendet wird, während die sogenannte Windmaschine (durch verdünnte Luft wirksame Maschine) zur Bereitung von Watte aus allen anderen Arten von Wolle oder Haaren geeigneter ist. Bei dem neuen Verfahren wird die Wolle durchaus nicht eingeschmalzt.

Fig. 1 Taf. II stellt das Ende einer gewöhnlichen Krazmaschine vor, wie sie in den Tuchfabriken gebräuchlich ist. Die gereinigte, getroknete und gut zerzauste Wolle wird auf das endlose Führtuch P gelegt und läuft durch diese Maschine, bis sie zu der Kammwalze S kommt. A, C ist das obere Führtuch, welches über die Walzen 1 und 3 geht; B, D das untere Tuch, welches über die Walzen 2 und 4 läuft. Diese Walzen drehen sich mittelst Zahnrädern W, W, W, welche an die Kammwalze der Krazmaschine und an die Walzen 1 und 2 befestigt sind. In der ganzen Länge und Breite des unteren Tuchs wird eine dünne hölzerne Unterlage angebracht. Die beiden Führtücher und die Walzen drehen sich in entgegengesezter Richtung (wie es die Pfeile auf der Zeichnung angeben), so daß sich die zwei inneren Oberflächen a, b in einer und derselben Richtung und mit einer von der Kammwalze der Krazmaschine abhängigen Geschwindigkeit bewegen. Die Wolle wird an der Kammwalze durch den Kamm, welchen die gewöhnliche Kurbel K bewegt, als Watte abgenommen und diese zwischen den zwei sich drehenden Tüchern in C, D aufgenommen; durch diese geht sie nach den Walzen 3 und 4, wo man ihr eine Richtung aufwärts gibt, so daß sie zwischen der Walze 3 und E durchgeht, nach dem oberen Theil des Tuchs A, C aufsteigt, sich der Krazmaschine nähert und über die Walze 1 gehend, zwischen den Walzen 1 und 2 doppelt wird; indem sie so ihre Bewegung in derselben Richtung fortsezt, legt sich eine Schichte auf die andere, bis die Watte die gehörige Dike erlangt hat. Die Watte erhält sich in fortdauernder Verbindung mit dem Tuch A, C vermittelst des unteren Führtuchs B, D, worin auch die Hauptbestimmung des lezteren besteht. Dem Führtuch A, C kann man jede der Krazmaschine entsprechende Länge und Breite geben, und darum erzeugt eine bestimmte Menge Wolle, indem sie durch die Maschine geht, eine Watte von bestimmter Dike und Gewicht per Elle. Nachdem die Watte die gehörige Dike erlangt hat, schneidet man sie bei G quer durch; das eine Ende derselben wird über die Walze E gelegt, auf die sie sich durch das Festsizen derselben auf dem Tuch A, C fest aufwindet. Diese Walze E windet nach und nach die ganze Watte auf sich, welche ein neues, von der Kammwalze geliefertes Wollenblatt nach sich zieht; dieses Blatt geht wieder wie früher nach dem oberen Theile des Führtuchs A, C, und so beginnt eine neue Wattenlage, welche sich wie die erste bildet und

abgenommen wird; so wird eine Wattenwolle nach der anderen erzeugt.

Die Walze E mit der um sie gewundenen Watte kommt nun auf eine andere Maschine (Fig. 2), welche man Filzungsmaschine nennen kann, und wird zwischen die Träger f eingelegt. A,B ist das Gestell der Maschine; 1, 2, 3, 4, 5 ꝛc. sind die Walzen, welche in zwei Reihen über einander angebracht sind. Diese Walzen sind mit einem elastischen Stoff überzogen, und an den unteren befindet sich ein bewegliches Führtuch a,b; einige Dampfröhren c,c,c sind zwischen den unteren Walzen und unter dem Tuche angebracht; sie gehen von einer Seite des Tuchs auf die andere und haben oben kleine Oeffnungen für den Austritt des Dampfes, welcher den Filz zugleich befeuchtet und erwärmt. Die obere Reihe der filzenden Walzen erhält eine hin- und hergehende Bewegung mittelst einer Welle S,S, Fig. 3, welche sich längs derselben befindet; an dieser Welle sind excentrische Daumen angebracht, die eine Verschiebung von beiläufig $^5/_8$ Zoll erzeugen und mit den oberen Walzen durch die auf den Achsen derselben sich frei drehenden Gabeln n,n in Verbindung stehen. Die filzenden Walzen drehen sich langsam mittelst eines besondern Apparats, und schieben das Führtuch in der auf der Zeichnung mit Pfeilen angedeuteten Richtung fort. Zwischen einigen dieser Walzen befinden sich unter dem Tuch hohle, metallene, durch Dampf erhizte Wärmer h,h,h (Fig. 2), welche das Krümmen der Filzfasern befördern. Oben wurde schon bemerkt, daß die Walze E mit der darauf befindlichen Watte in die Träger f,f (Fig. 2) gelegt und das Ende der Watte zwischen die vorderen Walzen der filzenden Maschine in x eingelassen wird. Der Filz läuft allmählich zwischen den Walzen durch und die durch die wechselweise Bewegung der oberen Walzen erzeugte Reibung versezt ihn mit Beihülfe der Feuchtigkeit und Wärme in einen festen und dichten, bedeutend zusammengewalkten Zustand. Dieser noch nicht vollkommen durchwalkte Filz windet sich auf die Rolle F durch Friction mit dem Tuch a,b auf, und nachdem der ganze, ein Stük bildende Filz aufgerollt ist, nimmt man ihn für die folgende Operation ab.

Wenn man sich Watte auf der (nun zu beschreibenden) Windmaschine (anstatt durch die Krazmaschine) bereitet hat, so nimmt man sie behufs des Filzens gerade vom Cylinder dieser Maschine ab, um sie zwischen das erste Walzenpaar der Filzungsmaschine einlaufen zu lassen. Mittelst der Windmaschine kann man aus jeder Wolle, selbst der kurzen Schafwolle, Watte bereiten. Man legt sie auf ein Führtuch und läßt sie durch den Wolf Fig. 4 passiren, welcher sie auf den Drahtcylinder B,B, Fig. 5, wirft. Die Verdün-

nung der Luft unter und in diesem Cylinder wird durch die Umdrehung des Ventilators F hervorgebracht. Das aus dem Wolf hervorgehende Material saugt sich an den Cylinder an, sammelt sich daran und bildet eine Watte, welche zwischen den beiden Metallwalzen C,C durchgeht. Da die obere Walze auf die untere drükt, so wird die Watte einigermaßen comprimirt. Diese Watte wird nun in die oben beschriebene Filzungsmaschine eingeführt, welche leicht dazu hergerichtet werden kann.

Der aus der Filzungsmaschine hervorgegangene Filz kommt zur weiteren Bearbeitung auf die Walkmaschine, welche die Verfilzung der Wolle vervollständigt und sie in Tuch verwandelt. Diese Maschine hat folgende Einrichtung: A,B, Fig. 6, ist das Gestell, worin sich ein mit Seifenauflösung oder einer anderen geeigneten Walkflüssigkeit gefüllter Trog befindet; auf dem Boden des Troges ist ein durchlöchertes schlangenförmiges Dampfrohr angebracht, womit die Flüssigkeit im Sieden erhalten wird. Der Trog ist aus Holz verfertigt und mit Blei belegt; er ist 1 mal so tief, als die Walzen dik sind, so daß die unteren Walzen und die Hälfte der oberen sich in der Flüssigkeit befinden. Seine Länge richtet sich nach der Anzahl der Walzen, wovon nicht weniger als sechzig Paare angewandt werden sollten; die Walzen bestehen aus Gußeisen. Die obere Reihe derselben a,a,a befindet sich zwischen den unteren b,b,b, wodurch die Berührungspunkte verdoppelt werden. Die Walzen bewegen sich mittelst konischer, auf Achsen S,S angebrachter Zahnräder, welche abwechselnd auf der oberen Reihe der Walzen befestigt sind, und sie drehen die unteren Walzen durch Zahnräder m,m, welche an den entgegengesezten Enden der Walzen angebracht sind. Die Achsen S,S sind nach der ganzen Länge der Maschine auf beiden Seiten angebracht und an ihren Enden durch starke konische Zahnräder mit einer Hauptquerwelle C verbunden. Jede obere Walze drükt mit ihrem ganzen Gewicht auf die untere. Um den Filz von einem Ende der Maschine zum anderen durchzuführen, sind auf den Walzen R,R,R zwei endlose Tücher d,d,d, eines oben, das andere unten angebracht. Diese Führtücher bewegen sich durch Reibung an den Metallwalzen, nehmen bei ihrem Durchgang durch das erste Walzenpaar c,c den Filz zwischen sich und lassen ihn erst wieder los, wenn er am unteren Ende der Maschine anlangt; dann wird das eine Tuch emporgehoben, das andere senkt sich. Mit der Hauptwelle C ist ein Apparat verbunden, dessen Zwek darin besteht, daß er den beiden Walzenreihen eine abwechselnde Bewegung vorwärts und rükwärts verschafft und zugleich dem zwischen ihren inneren Oberflächen abwechselnd gedrükten und wieder frei gelassenen Tuche

gestattet, allmählich durch die Maschine vorwärts zu gehen, wodurch deren Einwirkung auf das Filz- oder Tuchstük verstärkt und die Nothwendigkeit es zum zweitenmal durch die Maschine gehen zu lassen, vermieden wird. G ist eine Scheibe, welche ihre Bewegung mit der nöthigen Geschwindigkeit von einem passenden Theile der Maschine erhält. e ist ein auf die Kurbel f,f einwirkender Bolzen; diese Kurbel ist nicht an die große Achse c befestigt, allerdings aber das größere Zahnrad g; h ist ein Trilling auf der einen Seite der Kurbel, welcher in das große Zahnrad g eingreift; auf der anderen Seite der Kurbel bewegt sich mittelst derselben das an die Achse des kleinen Trillings h befestigte Zahnrad i, welches in das andere kleinere Zahnrad m eingreift, das sich frei auf der Hauptachse dreht; an dasselbe Rad ist eine Rolle x angeschraubt. Hieraus ersieht man, daß durch diese leztere Rolle und das Rad eine abwechselnde Bewegung der Walkwalzen erzeugt wird, wobei sich jedoch das Tuch in der Maschine durchaus nicht vorwärts bewegt. Um nun demselben diese vorwärts gehende Bewegung mitzutheilen, ist eine kleine Rolle n an die Achse der Scheibe G befestigt, von welcher ein Riemen o,o nach der Scheibe x,x läuft, wodurch außer der ununterbrochenen wechselweisen Bewegung auch noch eine Bewegung vorwärts mitgetheilt wird.

Zur Erzeugung des festesten Filzes oder Tuchs muß man das Material in allen möglichen Richtungen walken oder walzen; durch die wechselweise Bewegung dieser Maschine entsteht ein Walzen nach der Länge; damit es aber auch nach der Quere bearbeitet wird, muß man es in eine zweite Walkmaschine bringen, welche auf ähnliche Weise eingerichtet, aber noch mit anderen von Unten wirkenden Walzen versehen ist, welche eine Reibung nach der Quere hervorbringen. Diese unten angebrachten Walzen sind so gestellt, daß sie mit dem unteren Führtuch einen Winkel von beiläufig 45° bilden, auch drehen sie sich mit einer 4 — 5mal größeren Geschwindigkeit als das Tuch, worauf sich der Filz befindet. Eine dieser Walzen T ist in Fig. 7 ersichtlich; durch dieselben wird also der Filz querüber gewalkt, und es ist gut, wenn man ihn einigemal durch die Maschine laufen läßt.

Das fertige Tuch kann man zulezt auf der gewöhnlichen Walkmühle walken lassen, besser ist es aber, seine Bearbeitung auf der Walkmaschine zu vollenden, weil die Walkmühle oft eine ungleiche oder rauhe Oberfläche hervorbringt. E. D.

VIII.

Verbesserungen im Ausschmelzen der Eisenerze, worauf sich Charles Sanderson, Stahlfabrikant in Sheffield, am 11. Okt. 1838 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Dec. 1840, S. 216.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Den Gegenstand meiner Verbesserung im Schmelzproceß der Eisenerze bildet ein Verfahren, die Schlake oder andere erdige und fremdartige Stoffe auf eine bessere und ökonomischere Weise von dem Metall abzuscheiden, als dieß gewöhnlich beim Schmelzen der Eisenerze geschieht. Dieses Verfahren besteht in einer neuen oder verbesserten Aufbereitungsmethode des Erzes, wonach ich im Stande bin, die in demselben enthaltenen Schlaken oder erdigen Stoffe von den metallischen Theilen zu trennen und wegzuschaffen, ohne nöthig zu haben, Metall und Schlaken in flüssigen Zustand zu versezen, und dann das flüssige Eisen von der Schlake ablaufen zu lassen, wie dieß bei Hohöfen gebräuchlich ist. Ich behandle nämlich das Erz auf folgende Weise: ich verseze die Schlaken oder sonstigen fremdartigen, im Erze enthaltenen Materien in einen flüssigen Zustand, so daß sie von dem Metalle sich trennen und abfließen, ohne daß das Metall selbst geschmolzen ist. Das Metall bleibt, nachdem die Schlake von demselben abgesondert worden ist, in einem Zustande teigartiger Consistenz zurük, und ist nun so weit fertig, daß es aus dem Ofen geschafft werden kann. Nach dieser Behandlung läßt es sich zu verschiedenen Zweken verwenden, entweder zur Darstellung des Stabeisens durch den Puddlingsproceß, zum Raffiniren oder zum Umschmelzen und zum Gusse in Flossen oder in andere verlangte Formen.

Nachdem ich gegenwärtige Verbesserung vorläufig in der Hauptsache dargestellt habe, will ich zur näheren Beschreibung der Methode schreiten, nach welcher meine Erfindung praktisch auszuführen ist, wobei ich mich zunächst auf die gewöhnliche Aufbereitungsmethode des Eisenerzes beziehe, um den Unterschied zwischen dieser und meiner verbesserten Behandlungsweise zu zeigen.

Bei dem gewöhnlichen Schmelzverfahren der Eisenerze kommt das Erz, nachdem es geröstet worden ist, mit dem Zuschlag und dem Brennmaterial in einen Ofen, und wird darin der Einwirkung einer intensiven, durch einen continuirlichen Luftstrom (mittelst des Gebläses) unterstüzten Feuerhize ausgesezt. Schlaken und andere fremdartige Stoffe sowohl als auch die metallischen Theile werden sonach

in einen flüssigen Zustand versezt, und sinken in den unteren Theil des Ofens herab. Das flüssige Metall als das schwerste kommt unten auf den Boden zu liegen, während die flüssige Schlake dasselbe bedekt. Sobald die leztere ins Schmelzen kommt, läuft sie durch eine zu diesem Zwek in den Ofen gemachte Oeffnung ab; das flüssige Metall fließt durch eine tiefer liegende Oeffnung ab, um sich in „Flossen" oder anderen Formen zu sammeln.

Man sieht demnach, daß sowohl das Metall als auch die Schlaken in flüssigen Zustand versezt werden, daß die metallischen Theile durch die Schlake hindurchsikern und auf den Boden des Ofens fallen; wogegen bei meiner verbesserten Methode die Schlake allein flüssig wird, von dem Metall abfließt und dieses in einem Zustande teigartiger Consistenz zurükläßt, worin es so weit fertig ist, daß es sich zu mancherlei Zweken verwenden läßt. Ich gehe nun zur näheren Beschreibung meines verbesserten Verfahrens über, indem ich mich auf die beigefügten Zeichnungen beziehe.

Ich nehme Thoneisenstein, oder irgend eine andere Gattung Eisenerze, sie möge reich oder arm an Metall seyn, und mehr oder weniger erdige oder sonst fremdartige Bestandtheile enthalten. Nachdem diese Erze auf die gewöhnliche Weise kalcinirt oder geröstet worden sind, werden sie soweit zerkleinert, daß sie durch einen Sieb mit ½ Zoll weiten Maschen fallen. So vorbereitet wird das Erz mit einem kohlenstoffhaltigen Material, z. B. Holzkohle, zerkleinerten Kohks, oder einer sonstigen zu vorliegendem Zweke sich eignenden Substanz vermengt; die Quantität richtet sich nach den Umständen, ich halte indessen 10 Procent d. h. 10 Pfund Holzkohle oder Kohks auf 100 Pfund zerkleinertes Erz für das geeignetste Verhältniß. Wenn das Erz in seinem natürlichen Zustande Erdarten in solchen Verhältnissen beigemischt enthält, daß ihre Verschlakung bei der niedrigsten Temperatur, bei welcher die auf solche Weise verbundenen Erden schmelzen, vor sich geht, dann braucht kein Flußmittel beigefügt zu werden; enthalten dagegen die Erze solche Erdarten, welche bei der niedrigsten Temperatur nicht schmelzen, oder welche schwerflüssig sind, oder sind die Erdarten zwar schmelzbar aber nicht so, daß ihre Scheidung von dem Eisen, ohne auch nothwendiger Weise dieses zu schmelzen, vor sich geht, so muß dem Erze und den zerkleinerten Kohks eine Quantität Zuschlag in solchem Verhältnisse beigemengt werden, daß die erdigen Theile in dieser Mischung sehr leicht sich verschlaken. Meine Absicht geht darauf hinaus, ein vollständiges Schmelzen der im Erze enthaltenen erdigen Stoffe bei einem möglichst niedrigen Hizgrade zu Stande zu bringen, während das Metall selbst ungeschmolzen oder in nicht flüssigem Zustande zurük-

bleibt. Das Erz oder die Mischung von Erz und Zuschlag kommt nach gehöriger Vorbereitung in einen Röstofen von irgend geeigneter Bauart, um die Feuchtigkeit zu entfernen, und das Erz vollkommen zu troken und zu erhizen. In diesem Zustande wird es in einen Ofen von passender Construction geschafft, worin es zunächst einer gelinden Hize ausgesezt wird, bis es sich desorydirt hat; darauf wird die Hize allmählich gesteigert, bis das Erz mit dem Flußmittel zusammenzubaken und in eine Masse zusammenzusintern beginnt. Jezt steigert man die Hize noch rascher, bis die Schlake flüssig wird. Von diesem Zeitpunkt an wird die Hize auf gleichem Grade erhalten, worauf man das am Boden des Ofens befindliche Schlakenloch öffnet, um der Schlake, so wie sie flüssig wird, den Abfluß zu gestatten. Das Metall bleibt zurük, bis auf einen kleinen Theil, welcher sich während der Operation mit den Schlaken des Zuschlags verbunden haben mag. Sollte das Erz Bestandtheile enthalten, welche der Erzeugung einer guten Eisenqualität nachtheilig sind, z. B. Schwefel, Arsenik oder Phosphor, so schlage ich vor, solche Substanzen beizumengen, von denen man weiß, daß sie in Verbindung mit dem Erze und den Flußmitteln bei der Reductionsarbeit diesen Nachtheilen entgegenwirken, indem sie diese schädlichen Substanzen ganz oder theilweise beseitigen, und dadurch zur Vervollkommnung des Schmelzprocesses wesentlich beitragen.

Es ist demnach klar, daß der Metallgehalt des Erzes zwar in Metall verwandelt wird, welches mit Schlaken aufs innigste vermengt ist, ferner daß das Metall, je nach dem Grade der angewendeten Hize, sich in einem teigartigen Zustande von größerer oder geringerer Consistenz befindet, daß es aber nie in den Zustand vollständiger Schmelzung gelangt. Somit werden in Folge meiner Verbesserung alle jene Resultate, welche man in dem gewöhnlichen Hohofen erlangt, in diesem Ofen erreicht, bis auf den Umstand, daß das Metall nie in flüssigen Zustand versezt wird. Diesen Erfolg verschafft man sich ohne die Nothwendigkeit eines künstlichen Windstroms, und bei einem weit niedrigeren Hizgrade, als der beim gewöhnlichen Hohofen erforderliche. Das von der Schlake abgesonderte Metall muß nun durch Zangen oder auf irgend eine andere passende Weise aus dem Ofen geschafft werden.

Ich erlaube mir hier die Bemerkung, daß die obigen Resultate durch verschiedene Modificationen von Oefen erreicht werden können, weßwegen ich mich nicht auf irgend eine specielle Form oder Bauart derselben beschränke. In den Abbildungen habe ich nur eine solche Einrichtung dargestellt, welche dem vorliegenden Zweke zu entspre-

chen schien, und zur Erläuterung des Verfahrens dient, meine Verbesserung mit praktischem Erfolge in Ausführung zu bringen.

Fig. 27 ist der Verticaldurchschnitt eines Präparirofens, worin das Erz geröstet und mit Kohle behandelt wird, indem man es mit der kohlehaltigen Substanz vermengt, und eben so wie in dem obern Theil oder dem oberen Kasten des gewöhnlichen Hohofens, den Einwirkungen der Hize aussezt. Fig. 28 ist ein Grundriß des Ofens, und Fig. 29 ein horizontaler Durchschnitt desselben nach der Linie x,y, Fig. 27.

Der Ofen theilt sich in zwei Kasten oder Kammern a,b zur Aufnahme des Erzes oder des Gemenges von Erz und kohlenstoffhaltigem Material. Diese Kasten oder Kammern werden von einer Feuerstelle d aus erhizt, und sind durch die Rauchfänge und Heizkammern c, welche von der Feuerung aus nach dem Schornstein e zu laufen, von einander geschieden. Hier ist der Ofen als rund dargestellt; er kann aber jede andere Gestalt besizen und ist, wie dergleichen Werke überhaupt, aus Ziegeln und Eisen aufgeführt. f,f ist das Hauptgewölbe aus Baksteinarbeit, worauf das ganze Bauwerk ruht. Zur Aufnahme des Erzes oder des mit kohlehaltigen Stoffen vermengten Erzes ist die äußere Kammer a oben offen; sie ist ferner mit Thüren g,g versehen, durch welche das in der Behandlung befindliche Material, sobald es geröstet ist, herausgenommen und in die innere oder Präparirkammer b geschafft wird. Auch diese ist oben offen, und besizt eine Thür h, durch welche das präparirte Erz nach Erforderniß herausgenommen und in einen kleinen eisernen Waggon, oder ein anderes geeignetes Behältniß geladen wird, mit dessen Hülfe es in den Reducirofen Fig. 30 gelangt, wo die Trennung der Schlake von dem Metalle vor sich geht.

Kommt das Erz ohne kohlenstoffhaltigen Zuschlag in die Kammer a, so muß solcher Zuschlag beim Herüberschaffen des gerösteten Erzes aus der Kammer a in die innere Kammer b, wo die Behandlung mit Kohle vor sich gehen soll, beigegeben werden. Ich ziehe es indessen vor, das Erz und die kohlenhaltigen Stoffe vor dem Rösten mit einander zu vermengen, und behandle das Gemenge auf folgende Weise.

Nachdem das rohe Erz zerkleinert, mit kleinen Kohks oder Anthracitkohle aufs innigste vermengt, und in die Kammer a gefüllt worden ist, wird es so weit erhizt, daß die flüchtigen Stoffe vollständig entweichen. Im Verlauf der Procedur kommt es unten an dem Boden an, von wo aus dasselbe von Zeit zu Zeit herausgenommen und durch geeignete Mittel nach der oberen Mündung der Kammer b gehoben wird. Hier wird das Erz, während es im erhizten

Zustande sich befindet, mit irgend einem von der Qualität des Erzes abhängigen Flußmittel beschikt. So wie das Gemenge allmählich auf die Sohle des Ofens herabsinkt, wird es durch die Thüre h in demselben physischen und chemischen Zustande herausgeschafft, wie das Erz in einem gewöhnlichen Hohofen an derjenigen Stelle ihn darbietet, wo Erz und Flußmittel im Begriff sind zusammenzuschmelzen. Dieses zubereitete Erz kommt nun in den Reducirofen Fig. 30, welcher, ohne Aenderung des Resultates, auf verschiedene Weise construirt seyn mag. Das für die Reducirarbeit sich qualificirende Product des Präparirofens sollte folgende Eigenschaften besizen: der metallische Antheil muß so wenig Kohlenstoff als möglich enthalten, und die dem Erze beigemengten erdigen Bestandtheile müssen mit dem Flußmittel so verbunden seyn, daß sie bei einer möglichst niedrigen Temperatur sich verschlaken und abfließen.

Fig. 30 ist der verticale Durchschnitt eines Reducirofens, worin die Absonderung der Schlake von dem Eisen vor sich geht.

Fig. 31 zeigt einen Grundriß desselben im Durchschnitt, wobei der Dekel der Reducirkammer weggenommen ist. Vorliegender Ofen ist gleichfalls aus Baksteinarbeit und Eisen aufgeführt. k ist die zur Aufnahme des zubereiteten Erzes und Flußmittels bestimmte Reducirkammer; sie ist aus feuerfesten Baksteinen gebaut, und wird erhizt, indem sie in unmittelbarer Berührung mit dem Feuer steht; zu ihrer Erhizung trägt ferner die von der Feuerung bei l aufsteigende heiße Luft bei, welche durch die Heizkammern m nach dem Schornstein n strömt. o,o ist das den Ofen umschließende Hauptgemäuer aus Baksteinen, welches unten den Aschenfall bildet; p ist der bewegliche Dekel der Reducirkammer, und q das Schlakenloch, durch welches die flüssige Schlake ablaufen kann, während das Metall zurükbleibt. Nachdem eine frische Beschikung heißen präparirten Erzes in die Kammer k geschafft worden ist, so wird die obere Ofenmündung durch den Dekel p verschlossen, und das Feuer, wie oben bemerkt, auf dem verlangten Hizgrade erhalten. Wenn nun die Schlaken alle abgeflossen sind, so wird das Metall auf irgend eine geeignete Weise hinweggeschafft, und der ferneren Bearbeitung übergeben, oder zu einem der oben namhaft gemachten Zweke verwendet, worauf der Reducirofen bereit ist, eine neue Beschikung zu empfangen.

Fig. 32 ist der senkrechte Durchschnitt einer andern Modification eines Reducirofens, worin derselbe Erfolg erzielt werden kann. Die äußere Einfassung dieses Ofens besteht aus Eisen, und die Feuerstelle umgibt die Reducirkammer ringförmig. Eine Zugröhre r, welche in den Aschenfall s sich erstrekt, unterhält, an der Stelle des natürlichen im vorhergehenden Ofen erzeugten Luftzugs, den Brand.

Fig. 33 ist ein horizontaler Durchschnitt nach der Linie a, b Fig. 32. Da gleiche Buchstaben die der vorhergehenden Figur entsprechenden Theile bezeichnen, und die Construction so wie auch das Verfahren aus der vorangegangenen Beschreibung und den betreffenden Abbildungen verständlich ist, so wird eine weitere Beschreibung nicht nöthig seyn. Derselbe Effect kann auch zum Theil, wenn auch auf eine unvollkommene Weise in dem offenen Ofen, in welchen ein Windstrom geleitet wird, erzielt werden. Die senkrechten und horizontalen Durchschnitte Fig. 34 und 35 zeigen diese Einrichtung; a ist die aus Bakstein gebildete mit einem eisernen Mantel b umgebene Reducirkammer. Der zwischen dem Mantel b und der Kammer a befindliche Raum ist mit Wasser gefüllt, um die Wärmestrahlung oder die Zerstörung des Gemäuers zu verhindern. c, c sind die Gebläsedüsen.

Das präparirte Erz kommt mit dem Brennmaterial in die Kammer, das Gebläse wird angelassen, und dem zum Schmelzen der Schlaken erforderlichen Hizgrade gemäß regulirt. Durch das Schlakenloch d fließt darauf die Schlake ab, das Metall aber bleibt in der Kammer zurük, nachdem das Brennmaterial consumirt worden ist, und zum größten Theil in Dampfgestalt sich verflüchtigt hat. Ein gleicher Erfolg kann übrigens auch durch eine Modification des gewöhnlichen Hohofens erreicht werden, indem man eine Reducirkammer dieser Art an demjenigen Theil des Ofens befestigt, wo Erz und Schlaken im Begriff sind zu schmelzen und in den gewöhnlichen Schmelzkasten herabzusinken. Ich ziehe es indessen vor, auf die oben angegebene Weise mit besonderen Präparir- und Reducirösen zu arbeiten, indem der Scheidungsproceß der Schlake von dem Metall weit vollkommner und ökonomischer vor sich geht.

Wenn das Metall zur Erzeugung von Stabeisen durch den Puddlingproceß verwendet, oder wenn es durch Raffiniren in Feineisen verwandelt werden soll, so kann es in dem Zustande, worin es aus dem Reducirofen kommt, genommen werden. Braucht man es zum Gießen, so kann man es von diesem Zustande aus schmelzen; will man dasselbe dagegen als Rohmaterial verkaufen, so thut man am besten, es umzuschmelzen, und in Flossen laufen zu lassen. Jede Art von Ofen von derselben Beschaffenheit wie die zur Darstellung des Flosseneisens in den Gießereien gebräuchlichen, eignet sich zu diesem Zweke.

Die ökonomischen Resultate meines verbesserten Schmelzprocesses werden erreicht durch die Kostenersparniß der Errichtung großer Hohöfen mit Dampfmaschinen und Gebläsen, wie solche zum Behuf des Eisenschmelzens gegenwärtig in Staffordshire, South Wales u. s. w.

im Betrieb sind. Ein weiterer Vortheil meiner Methode besteht darin, daß ich während der ganzen Zeit, in welcher der Ofen im Gang ist, eine gleichförmige Eisenqualität erzeuge, wobei die Production täglich sich gleich bleibt, und die Quantität derselben mit der Weite des Ofens im Verhältniß steht.

Nachdem ich nun meine Erfindung und das Verfahren, sie praktisch auszuführen, beschrieben und erläutert habe, bemerke ich, daß mir wohl bekannt ist, daß Eisenerze dem chemischen Proceß der Cementation bereits unterworfen wurden; eben so weiß ich, daß das Metall mit den erdigen Theilen, oder mit Flußmitteln, oder Schlaken in einem gewöhnlichen Schmelztiegel unter Anwendung von Hize in eine teigartige Masse reducirt, und ein Theil des Metalles durch Puddeln oder Rühren mit einer eisernen Stange davon ausgeschieden wurde; allein dieß geschah nur auf eine sehr kostspielige und verschwenderische Weise, lediglich als ein chemisches Experiment, oder um sich Proben von dem Erze zu verschaffen; das aus der teigartigen Masse ausgeschiedene Metall war dann mehr oder weniger mit Schlake vermischt. Bei meinem verbesserten Processe dagegen werden Schlaken und Flußmittel so behandelt, daß sie ins Schmelzen gerathen, abfließen und von dem Metalle sich abscheiden, ohne Rühren, Puddeln oder eine sonstige mechanische Operation. Deßwegen nehme ich als meine Erfindung in Anspruch: die verbesserte Methode, auf die erdigen oder sonst fremdartigen in dem Erze enthaltenen Stoffe so einzuwirken, daß sie ins Schmelzen gerathen, von den metallischen Theilen sich absondern, abfließen, und das Metall in dem Ofen oder in der Reducirkammer zurüklassen.

IX.

Beschreibung der Flintglasfabrication nach Guinand's Verfahren.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement, Dec. 1810, S. 469.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Hrn. Guinand (rue Mouffetard, No. 283 in Paris) wurde für seine Verbesserungen in der Fabrication des Flintglases zum optischen Gebrauch von der Société d'Encouragement der Preis von 6000 Fr. zuerkannt, weil er die Hauptbedingungen des Programms erfüllte. Er hat der Gesellschaft sein Verfahren, wonach er große Platten eines sehr dichten, von Blasen und Streifen freien Glases erhält, umständlich mitgetheilt.

Das Flintglas wird aus folgenden Substanzen zusammengesezt. Auf 600 Theile nimmt man:

Mennig	225
Weißen Flußsand	225
Amerikanische Potasche	52
Borax	4
Salpeter	3
Braunstein	1
Arsenik	1
Glasbroken von den vorhergehenden Operationen	89
Summa	600

Diese Materialien, welche vollkommen rein seyn müssen, besonders die Potasche, werden fein gepulvert, durch ein Seidensieb geschlagen und gut vermengt.

Der Hafen oder Tiegel, in welchen man dieses Pulver wirft, und der nur zu einer einzigen Operation dient, wird aus feuerbeständigem Thon verfertigt, welchen man aus drei Theilen gut gebrannter Erde von Forges und zwei Theilen gepulvertem und durch ein Sieb (Nr. 24) getriebenem Thon von Forges zusammensezt. Er ist cylindrisch, mit einem Dekel (in Form eines gedrükten Bogens) versehen, und hat eine weite Oeffnung zum Einführen des Rührers; man sieht ihn in Fig. 14 und 15 im Durchschnitt. Er kann beiläufig 150 Kilogr. Glassaz fassen.

Nachdem man diesen Hafen in einem Flammofen zum Weißglühen erhizt hat, bringt man ihn in den großen Schmelzofen; nach beiläufig anderthalb Stunden hat er die Temperatur dieses Ofens angenommen; hierauf wirft man Flintglasbroken von den vorhergehenden Operationen hinein; wenn diese Glasbroken geschmolzen sind, glast man den Hafen an, schürt neuerdings eine halbe Stunde lang und nimmt diese Rükstände wieder heraus. Nachdem der Hafen eine Stunde lang der Hize des Ofens ausgesezt war, wirft man drei oder vier Schaufeln Glassaz hinein und dekt ihn zu; nach einer Stunde, wo das Glas geschmolzen ist, trägt man eine neue Quantität ein und dekt ihn wieder sorgfältig zu; vier Stunden darauf, nachdem die Masse geschmolzen ist, trägt man zum Leztenmal ein und sezt Glassaz zu, bis die neutralen Salze fließen. Alsdann schürt man stark nach, und wenn das Glas hinreichend geläutert ist, wozu zwölf bis vierzehn Stunden erforderlich sind, hebt man den Dekel ab und läßt die Glasgalle aufsteigen, welche man abschöpft. In diesem Augenblik führt man den in Fig. 17 abgebildeten Thoncylinder ein, welchen man vorher zum Weißglühen erhizt hat; man

legt ihn auf den Rand des Hafens, führt den an der Stange T angebrachten Haken b in ihn ein und stekt den Schließnagel S in die Ohren R des Cylinders. Nachdem der Cylinder auf diese Art an der Stange befestigt ist, hängt man ihn an der Kette U auf und beginnt das Rühren, indem man die Handhabe V anfaßt und den Cylinder durch horizontales Hin- und Herbewegen der Stange dreht. Durch dieses erste Umrühren, welches 40 bis 50 Minuten dauert, verschwinden die starken Streifen. Das Glas wird hart; man zieht den Haken heraus, schürt anderthalb Stunden lang und fängt dann das Umrühren wieder an, welches man möglichst heiß eben so lange fortsezt. Das dritte und vierte Umrühren wird gerade so vorgenommen, aber bloß 45 Minuten geschürt; das Glas wird alsdann ein wenig härter und die feinen Streifen verschwinden. Nach beendigtem Umrühren zieht man den Cylinder heraus, läßt den Hafen eine halbe Stunde lang offen und verschließt ihn dann luftdicht, so wie auch die Arbeitslöcher des Ofens; nun läßt man das Ganze acht Tage lang erkalten.

Die Zonen oder Scheiben a, welche den Cylinder umgeben, der bis auf das den Haken aufnehmende Loch voll ist, veranlassen die Vereinigung und das Austreiben der Blasen, und machen das Umrühren wirksamer.

Wenn man den Hafen aus dem Ofen zieht, findet man das Flintglas in einer einzigen Masse oder in Stüken, welche sich leicht ablösen; man erweicht leztere im Flammofen und liefert sie dann den Optikern in Form von Scheiben.

Die Oefen werden mit Steinkohlen von Mons gespeist; davon braucht man 3000 Kilogr. für den Schmelzofen und 1000 Kilogr. für den Flammofen.

Beim Schmelzen des Kronglases verfährt man ebenso, rührt aber nur eine Stunde lang um. Der Glassaz dafür ist folgender:

Sand	400
Potasche	160
Borax	20
Mennig	20
Braunstein	1

Beschreibung des Schmelzofens.

Fig. 14 ist ein senkrechter Durchschnitt des Ofens auf der Linie AB Fig. 15.

Fig. 15 ein horizontaler Durchschnitt in der Höhe der Linie CD Fig. 14.

Fig. 16 ein senkrechter Querschnitt.

Fig. 17 der Cylinder im Aufriß und Durchschnitt.

Fig. 18 zeigt den Schließhaken und die Stange.

Dieselben Buchstaben bezeichnen dieselben Gegenstände in allen Figuren.

A die Bank, worauf der Glashafen steht. B,B die Ofenmauern. C das Gewölbe des Ofens. D,D vier Schornsteine; E,E Schürlöcher oder Feuerräume; G,G Röste; H,H Aschenräume; I,I Arbeitslöcher; K,K Vorsezer zum Schließen derselben; L Thüre, durch welche man den Hafen einführt und wieder herausschafft; M Beschlag des Ofens; N der Glashafen mit seinem bogenförmigen Dekel; O Mündung des Glashafens; P Cylinder aus gebrannter Erde, mit Zonen oder Scheiben a,a aus derselben Masse umgeben. Q Oeffnung im Cylinder, in welche man den an der Stange befestigten Haken b steft; R,R Ohren des Cylinders, in welche man den irdenen Schließhaken S einführt, wenn man die Stange T anwendet; U Kette, woran die Stange aufgehängt ist; V Handhabe der Stange. [2])

X.

Ueber die Vervielfältigung vertieft gravirter Kupferplatten durch Galvanismus; von Dr. L. Elsner.

Auszug aus dem Journal für praktische Chemie, 1841, Bd. XXII. S. 346.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Durch die Abhandlungen der HHrn. Spencer [3]) und Jacobi [4]) ist Jedermann leicht in Stand gesezt, von der Niederschlagung des Kupfers auf galvanischem Wege die technische Anwendung auf Galvanoplastik zu machen. Ich habe im Laufe des Sommers 1840 theils selbst, theils unter meiner Leitung von Zöglingen des kön. Gewerbeinstituts (in Berlin) fast alle auf diesen Gegenstand bezüglichen Versuche anstellen lassen und mich überzeugt, daß der praktische Werth der Galvanoplastik bis jezt vorzugsweise darin besteht, durch dieses neue und gewiß höchst interessante Verfahren Copien und Abdrüke von einer solchen Schärfe und Genauigkeit zu erhalten, wie dieses durch keine andere bisher bekannte Methode irgend-

2) Wir haben im vorhergehenden (LXXIX.) Bande des polyt. Journals S. 44 Bontemps' Verfahren Flintglas zu schmelzen mitgetheilt, welches sich auf die Guinand'sche Methode gründet. A. d. R.

3) Polytechn. Journal Bd. LXXV. S. 34 und Bd. LXXVII. S. 343.

4) Polytechn. Journal Bd. LXXVIII. S. 110.

wie der Fall ist.[5]) Es ist auch über diesen Gegenstand von allen Seiten her schon so Vieles wiederholt gesagt, daß ich es nicht für angemessen halte, hierüber weiter etwas zu sagen. Ich bin es mir selbst schuldig, an diesem Orte zu bemerken, daß zuerst die Fällung des Kupfers im cohärenten Zustande nach einer Angabe von Solly angestellt wurde, nämlich dadurch, daß die verdünnte Schwefelsäure in eine Blase geschüttet wurde und in diese der Zinkstab hineingehangen, der, mit einem Kupferdraht verbunden, an dem einen Ende die Platte trug, auf welche sich das metallische Kupfer niederschlagen sollte, indem nämlich die Blase in einer concentrirten Kupfervitriollösung hing. Dieses Verfahren erschien mir sehr bald als unpraktisch, und ohne die Mittheilungen von Jacobi oder Spencer damals zu kennen, wandte ich das Verfahren so an, daß ich statt der Blase einen an dem einen Ende mit Blase verschlossenen Glascylinder nahm, in welchen ich das metallische Zink mit der verdünnten Schwefelsäure hineinbrachte, und diesen Glascylinder in die Kupfervitriollösung einsenkte; aber gerade dieses Verfahrens haben sich in der Hauptsache, wie ich erst später las, die HHrn. Jacobi und Spencer bei ihren Versuchen bedient. — Ich habe im ferneren Verlaufe dieser Versuche bei Anwendung einer galvanischen Batterie in Erfahrung gebracht, daß auf diese Weise reducirtes Kupfer zwar in einer kürzeren Zeit zu der erforderlichen Stärke gefällt wird, daß aber sein Cohäsionszustand nicht mehr so innig ist, als wenn man die einfachen Apparate hiebei anwendet, bei deren Anwendung das gefällte metallische Kupfer eben so dehnbar ist, als ein auf gewöhnliche Weise erhaltenes reines metallisches Kupfer. Spencer gibt in seiner Abhandlung an, Gyps-, Holz- oder Thonformen dadurch für den elektrischen Strom leitend zu machen, daß er sie mit einer Auflösung von salpetersaurem Silberoxyd überstreicht und sie dann Phosphordämpfen aussezt, die er dadurch erhält, daß er ein kleines Stükchen Phosphor in ein Gefäß legt, in welchem sich Alkohol befindet, diesen erhizt und in die hiedurch entstandenen Dämpfe die mit Silberlösung überstrichenen Gyps-, Holz- oder Thonformen hält, wodurch sich auf deren Oberfläche eine dünne silberweiße Schicht Phosphorsilber ablagert, durch welches diese Formen eben so leitend werden, als dieses bei Anwendung von Graphit, den man unter schmelzendes Stearin mischt, oder bei Abklatschungen von Klischirmetall der Fall ist. Ich habe auch diese Versuche von Spencer

5) Ob es noch gelingen wird, durch dieses Verfahren auch ganze Figuren allen Anforderungen entsprechend darzustellen, müssen noch später anzustellende Versuche entscheiden, da die bis jezt hierüber bekannt gewordenen Erfahrungen, so weit ich dieselben kenne, noch zu keinem ganz genügenden Resultate geführt haben.

wiederholt und völlig bestätigt gefunden. Allein zu größeren Abgüssen habe ich folgendes Verfahren besonders geeignet gefunden: Ich rühre den gebrannten und fein gepulverten Gyps, um mittelst desselben einen Abguß zu erhalten, statt mit Wasser, wie es gewöhnlich geschieht, mit sauren und filtrirten Molken an und mache dann den Abguß. Der so erhaltene Abguß wird, nachdem er troken geworden ist, mit salpetersaurer Silberlösung überstrichen und so der Einwirkung des Sonnenlichtes ausgesezt; hiedurch wird der Abguß durch sich reducirendes Silber mit einem braunen Ueberzug auf seiner Oberfläche überzogen. Auf so einen Gypsabguß lagert sich das metallische Kupfer in dem galvanischen Apparat eben so gut und fest ab, als wäre er mit Phosphorsilber überzogen.

Bei der Correctheit, Schärfe und Schönheit aller Copien, die durch das galvanische Verfahren erhalten werden, lag es sehr nahe, dasselbe auch dazu anzuwenden, um gravirte Kupferplatten, die zum Kupferstich bestimmt sind, auf diese Weise zu vervielfältigen. Der große Werth und die mögliche Anwendung der Galvanoplastik für diese wichtige Kunst ist auch schon von Hrn. Jacobi in seiner Schrift: Die Galvanoplastik. Petersburg 1840, hervorgehoben worden, auch ist von ihm schon, wenn auch oberflächlich, auf diejenigen Fälle aufmerksam gemacht worden, die wohl zu berüksichtigen sind, will man auf die gewöhnliche Weise gravirte Kupferplatten durch Galvanismus vervielfältigen. — Der Gegenstand ist so wichtig, daß ich einen ehemaligen Zögling des königl. Gewerbeinstituts, welcher zur Zeit in der Kupferstecherei der Anstalt beschäftigt ist, dahin vermochte, seine hierüber mit aller Sorgfalt angestellten Versuche und dabei gemachten Erfahrungen hiedurch zur öffentlichen Kenntniß zu bringen. Ich habe daher mit ihm zusammen nachstehenden Anhang ausgearbeitet.

Ueber die Vervielfältigung vertieft gravirter Kupferplatten auf galvanischem Wege. Von F. A. Knoblauch.

Der Apparat bestand aus einem hölzernen Kasten ohne Dekel, der mit Pech wasserdicht gemacht worden war, dann aus einem hölzernen Rahmen, 1½ Zoll kleiner als der Kasten, ½ Zoll hoch, auf einer Seitenfläche mit Messingdraht bespannt, so daß dieses Drahtgitter eine förmliche Art Rost bildete, welcher in zwei Messingdrahtösen endigte. Auf diesen mit Henkeln versehenen Rost wurde die vollkommen mit Terpenthinöhl und Spiritus gereinigte (gestochene) Kupferplatte so gelegt, daß die gestochene Seite nach Oben kam (um die Fläche der Platte vollkommen metallisch zu erhalten, war sie noch mit verdünnter Salpetersäure abgespült worden), dann unmittelbar

in den Kasten eingesenkt, der mit einer concentrirten Auflösung von Kupfervitriol halb gefüllt war. — Das dritte Stük des Gesammtapparates war wieder ein hölzerner Rahmen, eben so groß als der leztgenannte, 3½ Zoll hoch; dieser war mit einer Rindsblase so bespannt, daß er einen förmlichen Kasten bildete, dessen Boden die Blase, dessen Wände aus Holz und zum Schuz noch aus Blase bestanden. In diesem Kasten war Bindfaden so ausgespannt, daß eine ½" starke Zinkplatte von der Größe der Kupferplatte hineingehängt werden konnte, in einem Abstande von ¼ Zoll von der Blase. Die genannte Zinkplatte war mit Messingdrahtösen versehen, correspondirend mit denen des Rostes. Jezt wurde dieser ebenfalls mit Henkeln versehene Apparat in den größern Kasten eingelassen, daß er halb in die Auflösung des Kupfervitriols eintauchte, die correspondirenden Oesen der Zinkplatte und des Rostes mit starken kupfernen Leitungsdrähten verbunden und der Kasten, der die Zinkplatte enthielt, zu ¾ mit verdünnter Schwefelsäure angefüllt.

Sehr bald bedekte sich jezt die eingelegte gravirte Kupferplatte mit aus der Kupfervitriollösung durch den elektrischen Strom metallisch gefälltem Kupfer. Die Auflösung des Kupfervitriols wurde stets concentrirt erhalten durch Hineinlegen von reinen Krystallen; ebenfalls wurde die verdünnte Schwefelsäure alle Tage erneuert.

Nach fünf Tagen war die Platte vollkommen dik genug. Die Ränder der nun eigentlich dreifachen Platte, denn auch auf der Rükseite hatte sich ein dünnes Kupferblech abgesezt (welches bei anderen Versuchen durch Ueberziehen der Rükseite mit einem Wachsüberzug verhindert wurde), wurden abgefeilt. Die Rükseite löste sich sehr leicht, leider nicht so die andere Seite. Mit der größten Sorgfalt war es endlich gelungen, durch Biegen und Prellen sie so weit von einander zu lösen, daß sie nur noch an einer Stelle zusammenhingen, welche eine dunkle Waldpartie der Platte enthielt. Jezt erinnerte sich der Künstler, der die Platte gestochen hatte, daß er jene Waldpartie zu dunkel geäzt habe und deßhalb mit dem Polirstahl sie habe überarbeiten müssen. Natürlich war nun nicht mehr an ein Trennen der Platten zu denken; die Stelle wurde herausgeschnitten und die so verstümmelte erhabene Platte gerade so behandelt, wie dieses mit der gestochenen Platte geschehen war. Die Platte nun, welche sich auf diese erhabene Platte niederschlug, trennte sich sehr leicht von derselben; sie enthielt natürlich jezt die Zeichnung vertieft und konnte nun zum Abdruk wie jede auf die gewöhnliche Weise gravirte Kupferplatte, angewandt werden, indem, was die Treue der Originalplatte, verglichen mit der auf diesem Wege vertieft erhaltenen Kupferplatte anbelangt, nichts Uebereinstimmenderes gedacht werden

kann, als die Abdrüke der Originalplatte, verglichen mit den Abdrüken der auf galvanische Weise erhaltenen Platte.

Der Grund, warum sich die Platte von der überpolirten gravirten Platte nicht lösen wollte, war folgender.

Die Linien, welche die Waldpartie ausmachten, waren dem Künstler zu breit, daher zu dunkel geworden; sie wurden daher mit dem Polirstahl zugedrükt und erhielten nun die Form Fig. 13.

Diese überwölbten Gänge füllen sich nun vollkommen mit Kupfer an. Hieraus folgt, daß sich nun die beiden Platten nicht mehr trennen können. Geäzte Linien, die nicht mit dem Polirstahl überfahren sind, haben im Querschnitt die Form Fig. 14.

Findet ein solches sehr leicht mögliches Anhängen der beiden Platten bei geäzten Platten statt, so ist dieses leider bei gestochenen eben so leicht möglich, denn am Ende einer Linie kann man nicht vermeiden, daß sie die Form erhält, wie sie die Figur 15 im Längendurchschnitt zeigt, wodurch natürlich sogleich ein Aneinanderhängen der Platten entsteht.

Noch ein Uebelstand, der vielleicht weniger in Betracht kommt, wohl aber der Erwähnung verdient, ist, daß die besten Platten, was gerade bei größeren Platten eher möglich ist als bei kleineren, hie und da schiefrige Stellen haben, d. h. sie sind rissig und enthalten kleine Poren, die sich nach dem Innern der Platte verlängern und nicht immer als gerade, sondern auch sehr oft als schräg laufende Canäle in die Platte hineingehen. Auch diese höchst feinen Canäle füllen sich mit Kupfer und können auf diese Weise der Grund werden, daß die Platten sich nicht von einander trennen lassen, wodurch es gar leicht geschehen kann, daß man sich die kostbarsten Platten hiedurch vernichtet.

Würdigt man die eben angeführten Uebelstände in ihrer ganzen Bedeutung, bedenkt man, daß es in der That nicht so leicht ist, einen oder den andern der eben genannten Uebelstände zu beseitigen, so dürfte das Verfahren, auf galvanischem Wege vertiefte, zum Kupferstich geeignete Platten darzustellen, für die Praxis nicht so leicht ausführbar seyn, wie dieses für den ersten Blik scheinen möchte. Mit größerer Sicherheit wäre demnach das galvanische Verfahren anwendbar zur Vervielfältigung bloß geäzter Platten bei sogenannten radirten Zeichnungen [6]; ist aber nur im Geringsten der Polir-

6) Wohin auch das von v. Kobell angegebene Verfahren, auf versilberte Kupferplatten mit Oehlfarbe zu zeichnen und diese erhaltenen Platten durch das galvanische Verfahren zu vervielfältigen, gehört; nach dieser Methode (polytechn. Journal Bd. LXXVII. S. 68) sind sehr correcte Abdrüke erhalten worden. Statt der versilberten Kupferplatten wird man jezt eben so gut mit Phosphorsilber überzogene Gypsplatten anwenden können.

stahl gebraucht, was bei ausgeführten Platten nicht vermieden werden kann, so sind solche gänzlich untauglich zur Vervielfältigung auf dem so eben beschriebenen Wege.

XI.

Ueber zwei Legirungen von Zink und Eisen, welche man bei der Fabrication des galvanisirten Eisens erhält; von Hrn. P. Berthier.

Aus dem Echo du monde savant 1841, No. 619.

Das galvanisirte Eisen ist bekanntlich äußerlich mit Zink überzogenes Eisen, gerade so wie das Weißblech verzinntes Eisen ist. Die Erfahrung hat gezeigt, daß das Eisen durch das Zink gegen die oxydirende Einwirkung von Luft und Feuchtigkeit geschüzt wird, und zwar nicht nur an den mit Zink bedekten Stellen, sondern selbst an den bloß gebliebenen, vorausgesezt, daß leztere keine zu große Fläche darbieten; dieß ist z. B. der Fall auf dem Schnitt von Eisenblech, welches nach dem Verzinken auseinandergeschnitten wurde, wenn nämlich die Dike solchen Blechs $1\frac{1}{2}$ — 2 Linien nicht übersteigt. Wegen dieser schäzbaren Eigenschaft ist das galvanisirte Eisen zu vielen Zweken dem Weißblech vorzuziehen. Das Eisen wird nämlich durch die Berührung mit Zinn noch oxydirbarer, als wenn es ganz bloß ist, daher, wenn die Verzinnung nicht ganz sorgfältig bewerkstelligt wurde, die bloßgebliebenen Stellen sich sehr schnell schiefern und zerstören.

Nach Verlauf einer gewissen Zeit oxydirt sich allerdings das Zink, womit das Eisen überzogen ist, in Berührung mit der feuchten Luft; diese Oxydation macht aber keine großen Fortschritte, sondern hört auf, wenn sie bis auf eine gewisse, wenig beträchtliche Tiefe eingedrungen ist; auch hat die Erfahrung gelehrt, daß die entstehende schwache Oxydkruste sehr hart wird und dem Metall stark anhängt, so daß sie als ein Schuzmittel desselben zu betrachten ist.

Die technische Bereitung des galvanisirten Eisens im Großen bot viele Schwierigkeiten dar, welche Hr. Sorel jedoch durch eben so einfache als sinnreiche Verfahrungsarten zu überwinden wußte, daher er als der Schöpfer einer ganz neuen und sehr nüzlichen Kunst zu betrachten ist.[7])

Man kann alle eisernen Gegenstände, nachdem man ihnen die gewünschten Formen gegeben hat, galvanisiren oder verzinken; man

7) Man vergl. polyt. Journal Bd. LXVIII. S. 459 u. Bd. LXX. S. 454.

galvanisirt z. B. Nägel, Ketten, Metallgewebe, Gitter, Pferdegeschirre, Gartenwerkzeuge; im Zustande von Blech dürfte jedoch das galvanisirte Eisen die meiste Anwendung finden. Solches wird schon vielfach zum Dachdeken, zur Verfertigung von Ofenröhren, welche im Freien angebracht werden müssen, zu Röhren für Wasserleitungen über oder unter dem Boden, zu Dampfröhren ꝛc. benuzt; man bedient sich desselben auch mit großem Vortheil zur Verfertigung der Zukerformen. Das galvanisirte Blech ist bei gleichem Gewicht nicht theurer als das bloße Eisenblech; es kostet ziemlich eben so viel wie das gewalzte Zink; vor lezterem hat es den Vorzug, daß es viel zäher und biegsamer ist und bei Feuersbrünsten weder schmilzt noch mit Flamme brennt.

Um eiserne Gegenstände zu galvanisiren, werden sie zuerst gehörig gereinigt oder von Rost befreit und dann in ein Zinkbad getaucht, welches in Kesseln aus starkem Eisenblech enthalten ist und auf welches man von Zeit zu Zeit und in kurzen Zwischenräumen gepulverten Salmiak streut. Es bildet sich nach und nach in dem Bade eine Legirung von Eisen und Zink, dieselbe fällt aber in dem Maaße, als sie entsteht, auf den Boden der Kessel, und wenn man dafür sorgt, daß das geschmolzene Metall nicht umgerührt wird, sondern im Gegentheil ruhig bleibt und auch gehörig erhizt wird, so bleibt das im oberen Theile des Bades befindliche Zink ziemlich rein. Die eisenhaltige Legirung ist in einem teigartigen Zustande. Wenn sie sich bis zu einer gewissen Höhe am Boden eines Kessels angesammelt hat, nimmt man sie heraus und ersezt sie durch neues Zink.

Ich nahm aus einem Kessel eine Probe von dem am Boden befindlichen eisenhaltigen Zink und ebenso eine Probe von dem sehr flüssigen Zink an der Oberfläche; bei der Analyse fand ich:

	In dem eisenhaltigen Zink.	Im geschmolzenen Zink.
Eisen	0,043	0,002
Blei	0,004	0,010
Kupfer	Spuren	Spuren
	0,047	0,012

Die Legirung sah beinahe aus wie gewöhnliches Zink, war aber härter und sehr krystallinisch. Sie wirkte durchaus nicht auf die Magnetnadel. Ihre Zusammensezung ist genau dieselbe wie die der krystallinischen Massen, welche sich am Boden der eisernen Kessel sammelten, worin man ehemals in Lüttich das Zink umschmolz, um es in Barren zu gießen. Da diese Legirung jedoch zwanzig Atome Zink auf ein Atom Eisen enthält, so ist es schwer zu glauben, daß sie eine bestimmte chemische Verbindung ist.

Bei einer Verzinkung, wo man stärker als gewöhnlich erhizt

hatte, indem der Boden des Kessels fast rothglühend wurde, erhielt man eine eigenthümliche Legirung, welche sich ebenfalls am Boden des Kessels ansammelte, aber den Kesselwänden so stark anhing, daß man sie nur sehr schwer davon trennen konnte. Ich habe eine Probe dieser Legirung, welche mir Hr. Sorel überschikte, analysirt; sie besaß die Farbe des Zinks, war aber stellenweise irisirt; man konnte sie zwischen den Fingern zerreiben und ihre Körner waren unregelmäßig krystallisirt. Von Säuren wurde sie so leicht angegriffen, daß sie sich sogar in der Kälte in Essigsäure auflösen ließ. Bei der Analyse gab sie:

Zink	90,1	8 Atome
Eisen	9,5	1
Blei	0,4	
	100.	

Sie enthält folglich über zweimal so viel Eisen als die gewöhnliche Legirung. Die Entstehung der sehr eisenhaltigen Legirung unter den angegebenen Umständen scheint zu beweisen, daß die gewöhnliche Legirung mit 0,04 Eisen sich zersezt, wenn man sie einer Hize ausseszt, welche stark genug ist, aber doch nicht zur Verflüchtigung des Zinks hinreicht, indem sie in eine viel eisenhaltigere und folglich strengflüssigere Legirung und in beinahe reines flüssiges Zink zerfällt. Diese Eigenschaft der gewöhnlichen Legirung, deren Erzeugung man nicht vermeiden kann, ließe sich also benuzen, um daraus auf eine sehr einfache Art zum Galvanisiren geeignetes Zink zu erhalten: sie würde davon 58 Procent oder beiläufig die Hälfte ihres Gewichts liefern.

XII.

Bemerkungen über die Prüfung des Olivenöhls von den HHrn. Soubeiran und Blondeau.

Aus dem Journal de Pharmacie, Februar 1841, S. 65.

Der hohe Preis des Olivenöhls hat von jeher Betrüger zu dessen Vermischung mit Samenöhlen verleitet. Man wählte hiezu vorzüglich das Mohnöhl, weil es mit seinem geringen Preis auch den Vorzug eines milden Geschmaks und eines kaum merklichen Geruches verbindet. Zur Entdekung dieses Betruges wurden nacheinander verschiedene Verfahrungsweisen vorgeschlagen; allein dieselben wurden nicht der Controle unterworfen oder auf eine zu kleine Anzahl von Mustern angewendet, als daß sie hinlänglichen Glauben verdienen könnten. Wir ergriffen daher die durch unsern Collegen, den eben

so wohlunterrichteten als fleißigen Apotheker Figuier zu Montpellier, dargebotene Gelegenheit, und ließen uns von demselben, da es ihm in seiner Stellung möglich war, eine ziemlich große Anzahl Olivenöhlmuster verschaffen. Alle diese Oehle kamen von Eigenthümern selbst her und über ihre Aechtheit kann nicht der mindeste Zweifel erhoben werden. Wir wollen die Leser zuvörderst mit dem Ursprung dieser Oehle bekannt machen, werden sie aber im Laufe dieser Arbeit nur mehr mit der in dieser ersten Tabelle ihnen beigesezten Reihennummer bezeichnen.

Tabellarisches Verzeichniß der Oehlproben, welche zu den in dieser Abhandlung angeführten Versuchen dienten.

Nummer.	Ursprung.	Erntejahr.	Bezeichnung.
1	Grasse	1838	Jungfernöhl.
2	Anniane	1835	deßgl.
3	Montpellier	1835	deßgl.
3 b.	ebend.	1839	deßgl.
3 c.	ebend.	1839	deßgl.
4	Beaucaire	1839	deßgl.
5	Anniane	1839	Jungfernöhl (kalt gepreßt). [8])
6	Grasse	1839	Jungfernöhl.
7	Pignan	1839	deßgl.
8	Nismes	1839	deßgl.
9	ebend.	1839	Jungfernöhl (kalt gepreßt).
10	Anniane	1839	durch d. gewöhnl. Verf. gewonnen.
11	Castries	1836	deßgl.
12	Grasse	1836	deßgl.
13	ebend.	1837	deßgl.
14	ebend.	1838	deßgl.
15	Pignan	1839	deßgl.
16	Nismes	1839	deßgl.
17	Castries	1839	deßgl.
18	Montpellier	1839	deßgl.
19	Beaucaire	1839	deßgl.
20	Grasse	1839	deßgl.
21	Gignac	1839	Gegohrne Oliven.
22	Pignan	1839	Fabriköhl (huile d'enfer.)
23	Montpellier	1839	deßgl.
24	Beaucaire	1839	deßgl.
25	Aus den Vorräthen der Centralapotheke	—	—

8) Durch Auspressung der ohne Wasser zerquetschten Oliven erhalten.

Unter Jungfernöhl ist das über dem Teig der zerquetschten Oliven sich ansammelnde Oehl zu verstehen; unter ordinärem Olivenöhl das durch Auspressen des mit siedendem Wasser besprengten Oliventeigs gewonnene; unter Fabriköhl (huile d'enfer) jenes, welches auf der Oberfläche des warmen Wasserbades bleibt und zum Besten des Mühlenbesizers gesammelt wird. Das Oehl aus gegohrnen Oliven wird nach dem gewöhnlichen Verfahren (Besprengen mit heißem Wasser) aus sechs Wochen und manchmal drei Monate lang auf Haufen geworfenen Oliven bereitet.

Wir werden zuerst über die Versuche mit dem Diagometer nach dem Verfahren des Hrn. Rousseau; dann über jene mit dem salpetersauren Quekfilber oder dem Poutet'schen Reagens; dann über die mit Untersalpetersäure oder dem Boudet'schen Reagens, und endlich über die mit Ammoniak, nach Hrn. Fauré's Verfahren berichten.

Das Rousseau'sche Diagometer.

Dasselbe besteht bekanntlich aus einer troknen elektrischen Säule, welche man mit einer sehr schwach magnetisirten Magnetnadel in Verbindung sezt, die auf einem Stifte schwebt und deren Abweichung durch einen auf dem Instrumente befindlichen Viertelskreis gemessen werden kann. Man stellt den Apparat so, daß die ruhende Nadel auf Null steht und dabei eine metallene Scheibe berührt, welche ihr die Elektricität zuzuführen bestimmt ist; sie wird abgelenkt, sobald die Scheibe mit der trokenen Säule in Communication gesezt und elektrisch wird.

Zwischen die Scheibe und die Säule sezt man ein metallenes Schälchen, in welches ein Platinstäbchen taucht, welches das Ende des von dem einen Pole der trokenen Säule ausgehenden Leitungsdrahts bildet (der andere Pol communicirt mit dem Boden). Bringt man nun reines Olivenöhl in das Schälchen, so ist die Communication unterbrochen; bringt man aber Mohn- oder Buchekeröhl an dessen Stelle, so wird augenbliklich Elektricität zugeführt und die Nadel sogleich abgelenkt. Das Zusezen nur einiger Tropfen Mohnöhls zum Olivenöhl genügt, um das Leitvermögen desselben auffallend zu erhöhen.

Diese Beobachtungen haben Rousseau veranlaßt, das Diagometer als Erkennungsmittel der Reinheit des Olivenöhls vorzuschlagen. Die Chemiker, welche sich mit diesem Gegenstande beschäftigten und größtentheils dem Instrumente keinen andern Vorwurf machten, als den seiner schwierigen Anwendung, haben ihm beigepflichtet; aber

eben diese Einwendung beweist hinlänglich, daß sie es selbst nicht versucht haben.

Ehe wir zu den Versuchen schreiten, scheint es uns nothwendig, den Gang des Instrumentes genauer, als es bisher geschehen ist, zu beschreiben.

Das reine Olivenöhl ist kein absoluter Nichtleiter; es läßt bloß die Elektricität nur langsam sich fortpflanzen. Nach etwas mehr oder weniger Zeit bemerkt man, daß die Nadel sich in Bewegung sezt und von ihrem Ruhepunkte ablenkt; so lange man aber auch zuwarten mag, wird die Nadel doch niemals so weit kommen, als wenn die Communication durch einen metallenen Conductor hergestellt ist. Bei einem langsamen Durchgange des elektrischen Fluidums findet natürlich die Ausgleichung zwischen der ankommenden Elektricität und jener, von welcher die atmosphärische Luft das Diagometer entladet, früher statt, als das Instrument das Maximum seiner Ladung erreichen kann. Es muß bei diesen Beobachtungen auf die Zeit, welche zwischen Herstellung der Communication der Säule mit dem Oehle und der Ablenkung der Nadel, dann auf die Zeit, welche diese bedarf, um die größte Ablenkung zu erreichen, Rükficht genommen werden.

Es ist auch, wenn die Resultate verglichen werden sollen, darauf zu sehen, daß die Oehlschicht, welche das leitende Stäbchen von der metallenen Wand des Schälchens trennt, bei allen Versuchen gleich groß sey; weil man sonst mit einem und demselben Oehle die abweichendsten Resultate erhalten würde. Um der Wahrheit treu zu bleiben, muß man zugestehen, daß dieses Instrument, troz aller Vorsichtsmaßregeln bei seinem Gebrauche, noch viel zu wünschen übrig läßt. Ein Hauptfehler desselben ist die ungenügende Beweglichkeit seiner Theile. Es findet eine Reibung der Nadel auf dem Stifte, so wie auch oft ein Anhängen der Nadel an die Scheibe statt, welche der Elektricität Uebergang gestattet. Dieser leztere Umstand ist so nachtheilig, daß wir, um uns nicht länger den beständigen Launen dieses Instrumentes ausgesezt zu sehen, endlich die Nadel um ein Geringes über die Scheibe hinaus versezten. Wir haben diese Entfernung bei Darlegung unserer Beobachtungen immer in Betracht gezogen. Es wurde vor jedem Versuche die größte Ablenkung, welche die Nadel bei metallischer Communication erreichen konnte, bestimmt; dann brachte man die Nadel auf 5° zurük, um das Anhängen zu verhindern, und stellte die Communication durch das Oehl her. Dieses goß man in das metallene Schälchen, welches immer gleich stark davon angefüllt wurde; das kleine Metallstäbchen, welches die Elek-

tricität leitete, war auf eine unverrükbare Weise aufgehangen, und tauchte bei allen Versuchen gleichtief in die Mitte des Oehls.

Bei den in folgender Tabelle zusammengestellten Versuchen wurde die Ablenkung mit den Oehlen nach 2 Minuten dauernder Communication beobachtet.

Tabelle über die Wirkung des Diagometers auf die reinen und mit Mohnöhl gemischten Oehle.

Erste Reihe. — Metallische Ablenkung 73°.

Reine Oehle.		Oehl m. 1/20 Mohnöhl.		Reine Oehle.		Oehl m. 1/20 Mohnöhl.	
Nummer	Ablenkung	Nummer	Ablenkung	Nummer	Ablenk.	Nummer	Ablenkung
1	41°	1	65°	7	57°	7	62°
2	15	2	68	8	47	8	66
3	11	3	65	9	42	9	60
3 b.	25	3 b.	68	10	37	10	70
3 c.	34	3 c.	44	11	59	11	69
4	15	4	56	Mohnöhl	70	—	—
5	25	5	37	Buchekeröhl	70	—	—
6	13	6	60				

Zweite Reihe. — Metallische Ablenkung 79°.

12	34°	12	69°	19	44°	19	73°
13	36	13	61	20	31	20	75
14	31	14	68	21	72	21	76
15	71	15	70	22	74	22	75
16	45	16	66	23	70	23	76
17	41	17	69	24	68	24	71
18	51	18	63	25	36	25	71

Ohne daß es nothwendig wäre, sich noch auf weitere Reihen von Versuchen zu stüzen, können folgende Schlüsse aufgestellt werden:

1) Daß das Leitungsvermögen bei dem Jungfernöhl geringer, bei dem mittelst Wassers gewonnenen Oehle stärker, noch stärker aber bei der geringeren Oehlsorte, dem sogenannten Fabriköhl (huile d'enfer), oder dem Oehl aus gegohrenen Oliven zu seyn scheint, ohne daß jedoch hierüber etwas Bestimmtes gesagt werden könnte;

2) daß im Allgemeinen der Zusaz von 1/20 Mohnöhl das Leitungsvermögen des Olivenöhls sehr erhöhe;

3) daß einige Sorten des reinen Olivenöhls ein größeres Leitungsvermögen besizen, als mehrere Gemische mit Mohnöhl, daß also die Anzeigen des Diagometers nicht gestatten, sich bestimmt über die Reinheit der damit untersuchten Oehle auszusprechen.

Wir machten eine Reihe Versuche, um das Maximum der Ab-

lenkung und die hiezu nothwendige Zeit zu bestimmen; man wird aus der folgenden Tabelle ersehen, daß wir hiemit auch keine genügenderen praktischen Resultate erhalten haben.

Ablenkung der Nadel im Augenblik des Versuches.	Nummer des Oehls.	Zeit, welche nothwendig war, um das Maximum der mit dem Oehle erreichten Ablenkung zu erhalten.			Dauer der Beobachtung.
		Reines Oehl.	Mit $^1/_{20}$ vermengt.	Mit $^1/_{10}$ vermengt.	
50°	6	37° in 50′	50° in 14′	50° in 6′	30′
50	19	45 in 20	50 in 22	50 in 5	30
50	23	1 in 10	30 in 20	25 in 20	25
25	15	20 in 10	22 in 10	25 in 10	25
25	20	2 in 20	25 in 10	20 in 10	25
27	18	2 in 20	7 in 10	11 in 20	25

Vom Diagometer wenig befriedigt, machten wir einen Versuch mit der Anwendung der elektrischen Ströme. Das Experiment wurde mit einer kleinen Säule angestellt, die von einem kupfernen Tiegel gebildet wurde, der eine Auflösung von schwefelsaurem Kupfer enthielt, in welcher ein mit schwefelsaurer Zinklösung gefülltes leinenes Säkchen hing; der Strom wurde durch Hineinsteken eines kleinen Zinkbleches erzeugt und mit einem Galvanometer von 1500 Windungen geprüft. Sobald der Contact hergestellt war, drehte sich die Nadel lebhaft im Kreise; sie blieb aber vollkommen unbeweglich, wenn man denselben dadurch aufhob, daß man die leitenden Drähte in ein mit Mohn- oder Baumöhl gefülltes Schälchen tauchte.

Poutet'sches Reagens.

Hr. Poutet in Marseille hat zum Probiren der Oehle ein Verfahren angegeben, welches ziemlich starken Eingang gefunden hat. Es besteht bekanntlich darin, daß man das Oehl mit dem Zwölftheil seines Gewichts einer Quekfilberauflösung umschüttelt, welche aus 6 Theilen Quekfilber und 7½ Th. Salpetersäure von 38° Baumé bereitet ist; man läßt die Auflösung ohne weitere Zuhülfe vor sich gehen, und bedient sich der Flüssigkeit, sobald das Quekfilber aufgelöst ist; wartet man zu, so krystallisirt das Salz heraus und man muß das Reagens noch einmal bereiten. Dieser Uebelstand hat schon mehr als einmal ein anderes Probeverfahren wünschen lassen. Doch ist er nicht so arg, als daß man das Verfahren ganz aufgeben sollte, wenn es sonst seinen Zwek gut erfüllt.

Alle hier anzuführenden Versuche wurden mit 12 Grammen reinen oder gemischten Oehls und 1 Gramm des Reagens angestellt; die Mischung wurde 2 Stunden lang von 10 zu 10 Minuten umgeschüttelt, man stellte sie dann in einen Keller von 11° C. Temperatur und beobachtete 24 Stunden darauf die Consistenz, welche die Substanz angenommen hatte. Diese wurde dadurch beurtheilt, daß man mit einem Glasstab auf die Oberfläche des erstarrten Oehls schlug. Wir werden die Oehle fest und klingend nennen, welche fest genug waren, und beim Daraufschlagen einen deutlichen Ton von sich gaben; fest die von etwas geringerer Consistenz. Die anderen Grade der Consistenz werden wir ziemlich fest, Talgconsistenz, weiche Consistenz, Consistenz gestandenen Oehls benennen, welche Ausdrüke allerdings etwas unbestimmt, aber nothwendig sind und die Verschiedenheit im Erstarren der Mischungen hinlänglich bezeichnen.

Tabelle über den Grad der Erstarrung, welchen die reinen und mit Mohnöhl gemischten Oehle bei dem Pouter'schen Verfahren annahmen.

Erste Reihe.

Nummer.	Reines Oehl.	Mit $^1/_{20}$ Mohnöhl.	Mit $^1/_{10}$ Mohnöhl.
1	fest und klingend	Talgconf.	gestandenes Oehl
2	—	—	—
3	—	ziemlich fest	—
3 b.	fest	Talgconf.	—
3 c.	—	ziemlich fest	—
4	fest und klingend	Talgconf.	—
5	—	—	weich
6	—	—	gestandenes Oehl
7	—	—	—
8	—	—	—
9	—	fest	—
10	fest	Talgconf.	—
11	fest und klingend	fest	—
12	—	—	—
13	—	—	—
14	—	—	—
15	—	—	—
16	fest	Talgconf.	—
17	fest und klingend	—	—
18	—	—	—
19	—	—	—
20	fest	—	—
21	fest und klingend	—	—
22	—	—	—
23	—	fest	—
24	—	—	—
25	—	—	—

Zweite Reihe.

Nummer.	Reines Oehl.	Mit $^1/_{20}$ Mohnöhl.	Mit $^1/_{10}$ Mohnöhl.
1	fest und klingend	ziemlich fest	gestandenes Oehl
2	—	—	weich
3	—	—	—
3 b.	fest	—	—
3 c.	fest und klingend	Talgconf.	—
4	—	ziemlich fest	Talgconf.
5	—	Talgconf.	gestandenes Oehl
6	—	ziemlich fest	—
7	—	—	—
8	—	fest	—
9	—	Talgconf.	weich
10	fest	fest	—
11	fest und klingend	—	—
12	—	—	Talgconf.
13	—	—	weich
14	—	Talgconf.	gestandenes Oehl
15	—	—	—
16	—	—	—
17	—	—	—
18	—	fest	weich
19	—	Talgconf.	gestandenes Oehl
20	—	—	—
21	—	—	—
22	—	—	—
23	fest	fest	—
24	fest und klingend	—	—
25	—	—	weich.

Diese Resultate berechtigen zu dem Schlusse, daß das Poutet'sche Reagens seinen Zwek sehr wohl erfülle, ohne daß jedoch durch dasselbe ermittelt werden könnte, in welchem Verhältnisse das Olivenöhl vermischt worden sey. Im Allgemeinen gibt der Zusaz von $^1/_{20}$ Mohnöhl zum Olivenöhl eine weniger feste Masse als das reine Oehl, aber die Verschiedenheit ist nicht immer so in die Augen fallend, daß man sich mit einiger Gewißheit aussprechen könnte, wenn man es mit einem gemischten Oehle zu thun hat, wenn man nicht auch vergleichungsweise mit dem reinen Oehle, welches einen Bestandtheil der Mischung ausmacht, den Versuch anstellt.

Die Mischung mit $^1/_{10}$ gab constant eine Masse, deren Consistenz keinen Irrthum zuläßt. Dieß ist, wie wir glauben, alles was von diesem Verfahren zu hoffen ist. Man darf von demselben nicht verlangen, daß es das Verhältniß der Mischung angebe, was es zu

leisten nicht im Stande wäre. Ein Verfahren, welches $^1/_{10}$ Mohnöhl mit Sicherheit entdekt, ist schon befriedigend; in geringerem Verhältnisse lohnt es den Verfälschern kaum der Mühe.

Es ist begreiflich, daß die Auflösung des Quekſilbers in der Salpetersäure, welche durch das freiwillige Auseinanderwirken der beiden Körper entsteht, nicht immer so gleich ausfällt, daß sie immer genau dasselbe Reagens gäbe; es ist hier hinreichend, wenn es nur eine so geringe Verschiedenheit hat, daß man vergleichende Resultate davon erhalten kann. Wir sahen öfters das Reagens seine Wirkung versagen, und dann war jedesmal die Beschaffenheit der Flüssigkeit eine so modificirte, daß sie bis zum anderen Tag auch keine Krystalle absezte, während doch Alle, die sich des Poutet'schen Reagens bedienten, ihm jederzeit sein schnelles Krystallisiren zum Vorwurf machten. — Wenn das, was vom Reagens übrig bleibt, nicht krystallisiren würde, so wäre es gerathen, den Versuch für gar nichts zu rechnen. Jedenfalls ist es gut, ihn noch ein paarmal zu wiederholen, um gar keinen Zweifel über die Resultate obwalten zu lassen.

Boudet'sches Reagens.

In der sehr beachtenswerthen Abhandlung, in welcher Hr. Felix Boudet die Einwirkung der Untersalpetersäure (salpetrigen Säure) auf die Oehle erörtert, behauptet derselbe, daß in dem Poutet'schen Reagens die Untersalpetersäure allein die Erstarrung bewirke; dieß brachte ihn auf den Gedanken, daß man die Versuche mit dem Poutet'schen Reagens, welches in seiner Zusammensezung nothwendig etwas wandelbar ist, vielleicht aufgeben und dafür eine constante Mischung von Untersalpetersäure und Salpetersäure anwenden sollte. Hr. Boudet hat sehr wohl bemerkt, daß alsdann die Erstarrung nicht mehr als Merkmal dienen dürfte, weil die damit behandelten Oehle am Ende alle erstarren. Er nahm als Erkennungszeichen bei dieser neuen Probe die zur Erstarrung des Oehles erforderliche Zeit an.

Hr. Boudet räth, auf 100 Grane Oehl mit 4 Gran einer Mischung von 3 Theilen Salpetersäure von 35° und 1 Th. Untersalpetersäure einzuwirken. Man operirt mit kleinen Cylindergläschen, notirt genau den Augenblik, in welchem die Mischung geschieht; schüttelt stark um und überläßt das Ganze bei 10° C. so lange der Ruhe, bis das Oehl eine solche Dike angenommen hat, daß das Gefäß umgestürzt werden kann, ohne daß das Niveau der Oberfläche verändert

werde. Hr. Boudet hat beobachtet, daß das Festwerden des Baumöhls durch $^1/_{100}$ Mohnöhl um 40′, durch $^1/_{20}$ um 90′, und durch $^1/_{10}$ noch um weit mehr verzögert werde. Er glaubt, daß man auf diesem Wege viel genauere und feinere analytische Resultate erzielen könne, als mit dem Poutet'schen Verfahren, und daß man Mohnöhl damit in Verhältnissen entdeken könne, welche diesem sicher entgingen.

Seitdem hat auch Hr. Fauré dieses Mittel sehr gepriesen; nur glaubte er das Verhältniß des Reagens auf 3 Theile für 100 Th. Oehl reduciren zu müssen. Er sah reines Oehl in 55 bis 65′ erstarren, $^1/_{20}$ Mohnöhl verzögerte die Erstarrung um 35′, $^1/_{10}$ um 90′, $^1/_5$ um 180′.

Würde diese Einwirkung sich als beständig bewähren, so wäre dieses ein schäzbares Mittel, um das Baumöhl auf seine Reinheit zu prüfen.

Wenn man die Abhandlung des Hrn. Boudet liest, wird man leicht wahrnehmen, daß dieser junge und geschikte Chemiker selbst diesem Verfahren nur ein begränztes Vertrauen schenkt, was, weil er es nur mit einer kleinen Anzahl von Proben des im Handel vorkommenden Baumöhls zu thun hatte, ein kluger Vorbehalt war.

Unsere Versuche hatten den Zwek, dieses Verfahren einer entscheidendern Prüfung zu unterstellen.

Nachdem ein vorläufiger Versuch gemacht worden war, sezte man dem reinen oder gemischten Oehle $^1/_{20}$ seines Gewichtes vom Boudet'schen Reagens zu.

Tabelle über die erforderliche Zeit, um durch das Boudet'sche Reagens das Erstarren der reinen und der mit 1/20 und 1/10 Mohnöhl gemischten Olivenöhle zu bewirken.

Num.	Zeit, welche zum Erstarren der Oehle erforderlich war.			Differenz im Vergleich mit dem reinen Oehle.	
	Reines Oehl.	Mischung mit 1/20 Mohnöhl.	Mischung mit 1/10 Mohnöhl.	bei 1/20 Zusaz.	bei 1/10 Zusaz.
1	52′ 30″	58′ 45″	55′ 20″	+ 06′ 15″	+ 02′ 50″
2	46 30	50 50	42 35	+ 04 20	— 03 55
3	57 45	1 Stde. 35 45	1 Stde. 10 10	+ 30 —	+ 12 25
3 b.	57 30	1 57 —	1 04 30	+ 39 30	+ 07 —
3 c.	58 30	1 28 05	1 13 20	+ 29 35	+ 14 50
4	48 15	— 48 15	— 40 30	— —	— 07 45
5	51 15	— 48 50	1 02 10	— 02 25	+ 10 55
6	50 45	— 48 40	— 45 45	— 02 05	— 07 —
7	57 30	1 06 —	1 14 50	+ 08 30	+ 17 20
8	52 —	— 49 55	— 55 05	— 02 05	+ 03 05
9	48 —	— 57 30	1 — 30	+ 09 30	+ 12 30
10	46 —	— 41 50	— 40 45	— 04 10	— 05 15
11	54 30	— 58 15	— 45 45	+ 03 45	— 08 45
12	50 45	— 48 15	— 54 40	— 02 50	+ 03 55
13	49 15	— 53 45	1 — —	+ 04 03	+ 10 15
14	48 15	— 40 15	— 38 05	— 08 —	— 10 10
15	49 —	1 11 40	— 59 40	+ 22 40	+ 10 40
16	51 15	— 50 50	— 55 30	— — 25	+ 04 15
17	43 05	— 47 35	— 57 20	+ 04 30	+ 14 15
18	50 —	— 57 40	— 48 15	+ 07 40	— 01 45
19	45 30	— 50 —	— 41 40	+ 04 30	— 03 50
20	47 45	— 59 55	— 59 —	+ 12 10	+ 11 15
21	45 —	— 48 50	— 57 15	+ 03 50	+ 12 15
22	51 40	1 09 20	1 08 40	+ 17 40	+ 17 —
23	52 —	1 08 5	— 53 50	+ 16 05	+ 01 50
24	48 12	— 55 45	— 52 45	+ 07 33	+ 04 33
25	46 20	— 55 20	— 55 —	+ 09 —	+ 08 40

Aus den vorstehenden Rubriken ist zu ersehen, daß die reinen Oehle in der Regel zuerst erstarrten, was mit Hrn. Boudet's Beobachtungen vollkommen übereinstimmt; aber die Versuche geben gleichwohl wenig Hoffnung, die Reinheit des Oehls durch dieses Verfahren zu erkennen.

Die zum Erstarren der reinen Oehle erforderliche Zeit variirte zwischen 43 und 59′. Für die 1/20 Mohnöhl enthaltenden Oehle variirte die Zeit zwischen 45 und 59′ 30″. Zum Erstarren der Oehle mit 1/10 Mohnöhl wechselte die Zeit zwischen 48′ 15″ und 97′.

Alle diese Zeitverhältnisse reichen so in einander hinein, daß manche reine Oehle zu ihrem Festwerden längere Zeit brauchten, als andere vermischte Oehle. Es haben sich sogar einige Mischungen schneller verdichtet, als die reinen Baumöhle, welche zu diesen Mischungen dienten.

Diese erste Versuchsreihe machte uns mit einigen Umständen bekannt, welche auf die zur Verdichtung erforderliche Zeit einen gewissen Einfluß haben können. In den folgenden Versuchen haben wir uns gegen diesen Einfluß zu sichern gesucht.

Die zur Verdichtung erforderliche Zeit kann eine Veränderung erleiden, wenn das Oehl und das Reagens nicht auf gleiche Weise und nicht gleich lange Zeit miteinander geschüttelt werden, wenn die Bewegungen nicht in gleichen Zeitabständen und nicht gleich lange gemacht werden.

Bewegt man die Mischung ein paar Augenblike vor ihrem Festwerden, so wird hiedurch sonderbarer Weise das Eintreten jenes Erstarrungsgrades verzögert, bei welchem man das Gefäß umstürzen kann, ohne daß sich das Niveau der Oberfläche verändert. Dieser Augenblik, welcher von Hrn. Boudet als Erstarrungsmoment angenommen wurde, ist, wenn man einige Uebung in diesen Versuchen erlangt hat, ziemlich leicht zu erfassen. Man sieht nämlich das Oehl an der Oberfläche eine weiße Farbe und eine milchartige Undurchsichtigkeit annehmen. Die Oehlmasse, welche fest genug geworden ist, um beim Umstürzen des Gefäßes nicht zu fließen, wird von einer Vereinigung fester Theilchen gebildet, welche die noch flüssigen Theile eingeschlossen halten und am Ausfließen verhindern. Indem man nun diese Art Einschlag einige Augenblike vor seiner vollkommenen Bildung zerstört, wird das Eintreten der erwarteten Consistenz verzögert.

Bei den nun mitzutheilenden Versuchen wurden alle Vorsichtsmaßregeln ergriffen, um vergleichbare Resultate zu erhalten. Das Reagens und die Oehle wurden in dem von Hrn. Boudet angegebenen Verhältnisse angewendet. Jede solche Mischung wurde innerhalb 2′ zweimal und in Zeitabständen von 10′ geschüttelt.

Tabelle über den Erstarrungspunkt der reinen und gemischten Oehle.

(Die Zeit ist vom ersten Umschütteln an gerechnet.)

Nummer.	Zeit bis zum Erstarren.		Nummer.	Zeit bis zum Erstarren.	
	Stunde.	Minute		Stunde.	Minute.
1 rein	—	50	15 rein	—	45
1/20	—	77	1/20	—	51
1/10	—	78	1/10	—	51
2 rein	—	39	14 rein	—	55
1/20	—	62	1/20	—	34
1/10	—	62	1/10	—	36
3 b. rein	1	30	15 rein	—	47
1/20	1	56	1/20	—	49
1/10	1	48	1/10	—	47
3 c. rein	1	5	16 rein	—	44
1/20	1	—	1/20	—	44
1/10	1	10	1/10	—	59
4 rein	—	26	18 rein	—	49
1/20	—	37	1/20	—	40
1/10	—	46	1/10	—	55
6 rein	—	56	19 rein	—	36
1/20	—	40	1/20	—	37
1/10	—	36	1/10	—	36
7 rein	1	31	20 rein	—	49
1/20	1	1	1/20	—	41
1/10	2 (?)	1	1/10	—	46
8 rein	1	—	22 rein	—	45
1/20	1	—	1/20	—	45
1/10	1	—	1/10	—	40
9 rein	—	58	23 rein	—	48
1/20	—	56	1/20	1	1
1/10	—	59	1/10	1	3
10 rein	—	30	24 rein	—	45
1/20	—	40	1/20	—	43
1/10	1	42	1/10	—	58
11 rein	—	53	25 rein	—	45
1/20	1	56	1/20	—	46
1/10	—	23	1/10	—	45

Diese Beobachtungen bestätigen die Vortheile nicht, welche sich Hr. Boudet von der Anwendung der Untersalpetersäure versprach.

Unsere Versuche bestätigen wohl das von ihm ausgesprochene allgemeine Resultat, aber sie vernichten seine Hoffnung, die zur Erstarrung erforderliche Zeit als Mittel, um die reinen Oehle von den gemischten zu unterscheiden, gebrauchen zu können. Hr. Boudet zog nur dadurch einen andern Schluß, weil er außer Stand war, seine Versuche zu vervielfältigen; übrigens weiß man, daß das, was diese Proben betrifft, in seinen wichtigen Untersuchungen nur als untergeordnet nebenher geht.

Wir untersuchten auch, ob der Schmelzgrad der durch das Boudet'sche Reagens erstarrten Oehle etwa ein unterscheidendes Merkmal für reine und gemischte Oehle abgebe. Der Versuch wurde auf die Art angestellt, daß man jedesmal ein Stükchen der Substanz auf die Spiegelfläche eines Quekfilberbades, in welchem sich ein Thermometer befand, legte; das Quekfilber wurde langsam erwärmt, und der Augenblik der eintretenden Schmelzung scharf beobachtet; aber sowohl reine als gemischte Oehle gaben Producte, welche bei 34 und 35° C. zu schmelzen anfingen.

Nachdem wir uns überzeugt hatten, daß wir die zur Verdichtung der Oehle erforderliche Zeit als Probemittel aufgeben mußten, fragten wir uns, ob das Boudet'sche Mittel in der Art beizubehalten sey, daß man den nach 24stündiger Berührung erreichten Verdichtungsgrad beobachte. Nach 24 Stunden hatten die reinen und gemischten Oehle, welche man der Einwirkung der Untersalpetersäure ausgesezt hatte, alle dieselbe Consistenz.

Ein Versuch, bei welchem wir nach Poutet's Verfahren salpetersaures Quekfilber anwandten, und die zur Verdichtung erforderliche Zeit aufzeichneten, läßt uns glauben, daß die Gegenwart des Quekfilbersalzes der Reaction doch nicht so ganz fremd sey, wie Hr. Boudet meinte. Folgende Tabelle enthält unsere Resultate.

Tabelle über die zur Erstarrung der reinen und gemischten Oehle mittelst des Poutet'schen Reagens erforderliche Zeit.

(Oehl 12 Gramme. Reagens 1 Gramm.)

Nummer.	Zeit bis nach der Erstarrung.	Nummer.	Zeit bis nach der Erstarrung.
2 rein	3 Stunden	3 c. rein	5 Stunden
4 deßgl.	deßgl.	20 deßgl.	deßgl.
6 deßgl.	deßgl.	22 deßgl.	deßgl.
8 deßgl.	deßgl.	9 1/20	5 1/2 Stunden
9 deßgl.	deßgl.	13 deßgl.	deßgl.
13 deßgl.	deßgl.	15 deßgl.	deßgl.
14 deßgl.	deßgl.	18 deßgl.	deßgl.
16 deßgl.	deßgl.	25 deßgl.	deßgl.
17 deßgl.	deßgl.	25 1/10	7 Stunden
18 deßgl.	deßgl.	3 c. 1/20	10 Stunden
19 deßgl.	deßgl.	1 1/20	11 Stunden
21 deßgl.	deßgl.	13 deßgl.	deßgl.
24 deßgl.	deßgl.	4 deßgl.	deßgl.
1 deßgl.	3 1/2 Stunden	19 deßgl.	deßgl.
10 deßgl.	deßgl.	8 1/10	deßgl.
15 deßgl.	deßgl.	3 deßgl.	in 11 Stunden schon sehr verdichtet.
23 deßgl.	deßgl.		
25 deßgl.	deßgl.	13 deßgl.	deßgl.
3 deßgl.	4 Stunden	11 deßgl.	deßgl.
3 b. deßgl.	deßgl.	18 deßgl.	deßgl.
11 deßgl.	deßgl.	24 deßgl.	deßgl.
12 deßgl.	deßgl.		

Die Oehle, deren Nummern jezt folgen, alle zu $^1/_{10}$ vermischt, waren am andern Tage um 7 Uhr Morgens gestokt: 3, 3c., 6, 7, 9, 10, 12, 15, 16, 17, 20, 21, 22, 23.

Probe mit Ammoniak.

Hr. Fauré pries das Ammoniak als ein Mittel zur Erkennung der Reinheit des Olivenöhls. Nach ihm wirkt dasselbe auf die Pflanzenöhle in zwei sehr verschiedenen Arten; mit den einen bildet es nämlich einen consistenten, sehr glatten und gleichartigen Teig, mit den anderen aber gibt es eine sehr dichte und körnige Mischung. Merkwürdig ist nach Hrn. Fauré, daß man durch diese physische Wirkung eine mit Oehlen vorgegangene Vermischung in Fällen erkennen kann, wo die Untersalpetersäure beinahe ohne Wirkung bleibt.

Hr. Fauré macht seine Versuche in kleinen, an einem Ende geschlossenen Glasröhrchen von 5 bis 6 Zoll Länge und 6 Linien Weite. Er nimmt 1 Th. Ammoniak auf 10 Th. Oehl, und schüttelt einige Minuten. Man erhält nach ihm mit reinem Olivenöhl einen weißen, sehr gleichförmigen Teig, mit Mohnöhl einen klümprigen Teig; ein Gemisch beider Oehle gibt ein mehr oder weniger klümpriges Product.

Wir haben nur wenige Versuche mit Ammoniak angestellt, welche uns aber überzeugten, daß wenn die Beobachtung des Hrn. Fauré im Allgemeinen auch richtig ist, doch nur sehr schwer eine Anwendung davon gemacht werden kann. Der Unterschied, welchen wir zwischen reinen Oehlen und zu $^1/_{20}$ vermischten wahrnehmen konnten, war so unbedeutend, daß man in den meisten Fällen sich auszusprechen Anstand nehmen würde; sogar bei den zu $^1/_{10}$ vermischten war er so wenig scharf, daß man es wohl nicht darauf ankommen lassen darf.

Es gibt ein wohlbekanntes physisches Merkmal, welches sich auf die verschiedene Klebrigkeit des Oliven- und des Mohnöhls gründet und darin besteht, daß, wenn man durch starkes Schütteln Luftblasen in das Oehl bringt, die etwas großen Blasen verschwinden, sobald sie an die Oberfläche des Baumöhls gelangen, während sie an der Oberfläche des Mohnöhls lange verweilen. Dieses zwar keine große Genauigkeit darbietende Mittel ist doch nicht ohne reellen Werth. Wir haben es auf unsere 27 Muster reiner Oehle, und auf dieselben in ihrer Vermischung mit $^1/_{10}$ und $^1/_{20}$ Mohnöhl angewandt; es war beinahe immer hinreichend, um das erste dieser Gemische zu erkennen, aber die bei Gemischen mit $^1/_{20}$ eingetretenen Erscheinungen waren nicht auffallend genug, um diese Probe empfehlen zu können. Unter den reinen Oehlen haben wir kein einziges gefunden, welches

bleibende Luftblasen gegeben hätte. Wir glauben, daß dieses praktische Mittel nicht vernachlässigt werden sollte, indem es so gute Anzeigen gibt, daß eine genauere und umständlichere Prüfung oft durch dasselbe überflüssig wird.

Aus dem Ganzen geht hervor, daß das Pouret'sche Verfahren auch gegenwärtig noch die sichersten Aufschlüsse über die Reinheit des Baumöhls gibt. Es kann ihm mit Recht der Vorwurf gemacht werden, daß es Zeit und eine gewisse Uebung erfordert.

Umsonst suchten wir in der Löslichkeit der Oehle ein leichter anzuwendendes Merkmal. Es fehlt zwar nicht an Lösungsmitteln, welche sich gegen das Olivenöhl sichtbar anders verhalten, als gegen das Mohnöhl; allein die gegen die reinen Oehle sehr auffallend auftretenden Unterschiede werden bei den gemischten so unbedeutend, daß man auf ihre Anwendung verzichten muß.

Als uns die Oehle ausgingen, waren wir unsere Untersuchung einzustellen gezwungen, ohne jedoch die Hoffnung aufzugeben, noch zu glücklicheren Resultaten zu gelangen. Wir empfehlen unseren, an hiezu günstigen Plätzen sich befindenden Collegen, ihre Aufmerksamkeit hierauf zu wenden. Eine Erfahrung, welche aus der Gesammtheit unserer Versuche hervorgeht, ist dabei zu beherzigen, daß nämlich ein Probeverfahren so lange nicht als gut anerkannt werden kann, als bis es auf sehr verschiedene und unbezweifelt reine Oehle angewandt worden ist.

XIII.

Ueber die verhältnißmäßige Leuchtkraft des Baumöhls und des raffinirten Rüböhls. Von K. Karmarsch und Dr. Fr. Heeren.

Aus den Mittheilungen des hannöver'schen Gewerbe-Vereins, 1840, 22. Lief.

Bei dem gegenwärtigen hohen Preise des Rüböhls ist es nichts Seltenes, daß dasselbe mit Leinöhl versezt im Handel vorkommt. Eine solche Beimischung gestattet zwar eine Preisherniedrigung, hat aber den wesentlichen Nachtheil, daß das Oehl in den Lampen raucht und schnell eine starke Schnuppe an dem Dochte absezt. Unter diesen Umständen ist mehrseitig die Anwendung der geringen Sorten des Olivenöhls als eines Surrogats für raffinirtes Rüböhl zur Sprache gekommen, und namentlich die Behauptung aufgestellt worden, das Baumöhl brenne ökonomischer als Rüböhl, d. h. ersteres erzeuge in den Lampen eine größere Menge Licht, als ein gleiches Gewicht Rüböhl.

Es schien uns einiges Interesse darzubieten, diese Meinung durch sorgfältig angestellte und möglichst entscheidende Versuche zu prüfen. An sich betrachtet, enthält dieselbe nichts der Möglichkeit Widersprechendes; denn es ist bereits bekannt, daß verschiedene Oehlgattungen, in einer und der nämlichen Lampe gebrannt, ungleiche Lichtmengen ausgeben.

So hat neuerlich Ure [9]) einige hieher bezügliche Untersuchungen vorgenommen, und dabei gefunden, daß in einer Lampe nach Parker's Construction (wobei das Oehl in dem Vorrathsbehälter durch die Lampenflamme erhizt wird, bevor es zum Brenner gelangt) von folgenden Oehlgattungen, für gleiche Lichtstärke, die beigesezten Gewichtsmengen stündlich verbrannten:

	Verbrannte Oehlmenge, engl. Gran.	Verhältnißzahl.
Wallrathöhl	576	1.000
Olivenöhl	840	1.458
Südseethran	911	1.581
Kokosnuß-Olein	1277	2.217

Wenn gleich nun ziemlich sichere Gründe vorhanden sind, die hier angezeigten so großen Unterschiede nicht als völlig zuverlässig zu betrachten, so möchte doch die ungleiche Lichtergiebigkeit mancher Oehlgattungen als eine ausgemachte Thatsache anzusehen seyn. Eine Vergleichung des Baumöhls und Rüböhls in dieser Beziehung ist uns nicht bekannt. Um dieselbe zu unternehmen, verschafften wir uns raffinirtes Rüböhl, dessen Reinheit von jedem Zusaze garantirt war. Wir bedienten uns zu den Versuchen zweier ganz neuer und in jeder Hinsicht möglichst gleichgebauter Lampen, welche der hiesige Hofblecharbeiter und Lampenfabrikant Hr. Fr. Beckmann mit großer Gefälligkeit zu unserer Verfügung stellte. Es sind dieß zwei trefflich gearbeitete und vorzüglich schön brennende Wandlampen mit hohlen Dochten von $\frac{7}{8}$ Zoll Durchmesser und engen Zuggläsern, deren Höhe, vom oberen Ende des Brenners an gemessen, $10\frac{1}{4}$ Zoll beträgt. Das Oehl befindet sich in einer wie gewöhnlich eingerichteten blechernen Flasche, welche 1 Pfd. faßt; und das Niveau ist dergestalt regulirt, daß in dem oben etwas enger zusammengezogenen Oehlraume des Brenners das Oehl stets bis an die Mündung aufgesogen wird. Hiedurch kommt es, daß der Docht nicht an seinem ganzen hervorragenden Ende in Brand geräth, sondern ein Streif von 1 Linie bis $\frac{1}{5}$ Zoll Breite, zwischen dem Brenner und der Flamme, unverkohlt bleibt.

9) Man sehe polytechn. Journal Bd. LXXIV. S. 202.

Von diesen zwei Lampen wurde die eine mit raffinirtem Rüböhl, die andere mit Baumöhl gefüllt; dann wurden beide genau gewogen, zu gleicher Zeit angezündet, gleich lange (in einem gänzlich verdunkelten Zimmer) im Brennen erhalten, und nach dem Auslöschen wieder gewogen, um das Gewicht des verbrannten Oehls zu finden. Der Docht wurde in jeder Lampe gleich anfangs so weit erhöht, daß die Flamme so groß war, als sie ohne Rauch zu geben seyn konnte, wobei auch die nöthige Aufmerksamkeit dahin gerichtet wurde, den vortheilhaftesten Stand des Zugglases, durch versuchsweises Auf- und Abschieben desselben, in Anwendung zu bringen. Im Laufe der Brennzeit wurde weder mit den Dochten noch mit den Gläsern eine Veränderung vorgenommen. Nur vertauschte man ungefähr nach Ablauf der halben Zeit die beiden Zuggläser dergestalt mit einander, daß das Glas der ersten Lampe auf die zweite, und jenes der zweiten auf die erste gesezt wurde — in der Absicht, die unvermeidlich vorhandene geringe Ungleichheit der Gläser alles Einflusses auf das Resultat zu berauben. Von Zeit zu Zeit wurde die relative Lichtstärke der Flammen auf die bekannte Weise mittelst der Schattenvergleichung ausgemittelt, und dabei die Lichtstärke der Rüböhlflamme = 1000 angenommen.

Nachdem auf diese Weise der erste, 10 Stunden lang fortgeführte Versuch beendigt war, wurden beide Lampen ausgeleert, und dergestalt wieder gefüllt, daß in die Lampe, welche vorher Baumöhl enthalten hatte, nun Rüböhl gegeben wurde, und umgekehrt. Sodann wurde ein zweiter Brennversuch vorgenommen, der 8 Stunden dauerte, übrigens aber in der Ausführung ganz und gar dem ersten glich. Wir beabsichtigten hiedurch nicht nur eine Bestätigung des ersten Resultats zu gewinnen, sondern auch allen jenen Einfluß unschädlich zu machen, welcher von den unvermeidlichen kleinen Ungleichheiten der zwei Lampen herrühren konnte.

Erster Versuch.

Die Lampen wurden um 10 Uhr Morgens angezündet. Die Resultate der Beobachtungen waren folgende:

Zeit.	Lichtstärke des	
	Baumöhls.	Rüböhls.
10½ Uhr	1025	1000
11½ —	1083	1000
12½ —	1052	1000
1½ —	988	1000
3 —	1024	1000

Zeit.	Lichtstärke des Baumöhls.	Lichtstärke des Rüböhls.
3½ Uhr	1098	1000
4 —	1113	1000
(Die Zuggläser verwechselt.) [10]		
4½ —	996	1000
5 —	1067	1000
5½ —	1102	1000
6¾ —	1124	1000
7¼ —	1123	1000
Mittelzahl	1066	1000

Um 8 Uhr wurden beide Lampen ausgelöscht, weil die mit Baumöhl gefüllte wegen Mangel an Oehl rasch an Lichtstärke abnahm und das Selbsterlöschen derselben bevorstand. Die jezt vorgenommene Wägung der Lampen ergab, daß Baumöhl 30⅛ Loth, dagegen Rüböhl nur 28 Loth verbrannt waren. Die größere Lichtstärke der Baumöhlflamme hatte also in einem stärkeren Verbrauche dieses Oehls ihren Grund gehabt. Dividirt man die durchschnittliche Lichtstärke durch das Gewicht des verzehrten Oehls, so drüken die hiebei entstehenden Quotienten das Verhältniß des aus gleichem Gewichte Oehl erzeugten Lichts aus. Man erhält aber auf diese Weise

$$\text{für Baumöhl } \frac{1066}{30\frac{1}{8}} = 35\,.\,4,$$

$$\text{für Rüböhl } \frac{1000}{28} = 35\,.\,7,$$

mithin haben gleiche Mengen beider Oehlgattungen gleich viel Licht entwikelt.

Zweiter Versuch.

Die Lampen wurden um 9¾ Uhr Morgens angezündet. Es ergaben sich folgende Resultate in Betreff der Lichtstärke:

Zeit.	Lichtstärke des Baumöhls.	Lichtstärke des Rüböhls.
10 Uhr	975	1000
11 —	976	1000
12 —	996	1000
1 —	929	1000
2 —	1020	1000

10) Man sieht aus dem nachfolgenden Theile der Beobachtungsresultate, daß die Verwechselung der Gläser keine Verminderung der Lichtstärke des Baumöhls hervorbrachte, daß also die größere Helligkeit der Baumöhlflamme nicht von einem Einflusse des Glases herrührte.

(Die Zuggläser verwechselt.)

3 Uhr	994	1000
4 —	1008	1000
5 —	1012	1000
5¾ —	972	1000
	Mittelzahl 987	1000

Sogleich nach der lezten Beobachtung wurden die Lampen ausgelöscht. Die in diesen 8 Stunden verzehrten Oehlmengen betrugen: an Baumöhl 23½ Loth, an Rüböhl genau 24 Loth. Dividirt man hiedurch wieder die entsprechenden durchschnittlichen Lichtstärken, so ergibt sich

für Baumöhl $\frac{987}{23.5} = 42$;

für Rüböhl $\frac{1000}{24} = 41.7$.

Es fließt also auch aus diesem zweiten Versuche, in vollkommenster Uebereinstimmung mit dem ersten, die Folgerung, daß gleich große Mengen Baumöhl und raffinirtes Rüböhl gleich viel Licht beim Brennen in Lampen hervorbringen.

XIV.

Andeutungen über die Fortschritte, welche seit dem Anfange dieses Jahrhunderts bis zum Jahre 1840 in der Uhrmacherkunst gemacht worden sind; von Hrn. Uhrmacher Schade in Breslau.[11])

Ueberlegt man, zu welcher Vollkommenheit die Uhrmacherkunst bis zu Ende des vorigen Jahrhunderts gebracht worden ist, so kann es wohl möglich seyn, daß man auf den Einfall gerathen könne zu glauben, daß uns unsere Vorfahren in dieser Hinsicht fast nichts mehr zu erfinden übrig gelassen hätten. Doch dieß ist der Fall nicht, die Fortschritte, welche seit dem Anfange des 19ten Jahrhunderts in dieser Kunst, namentlich in Frankreich, England und Deutschland (zum Theil in Schlesien), gemacht wurden, sind so bedeutend, daß durch diese die Erfindungen des vorigen Jahrhunderts — selbst die wichtigern nicht ausgenommen — weit zurük gestellt werden, und der Hauptsache nach das Resultat des Zusammentreffens mathematischer und physikalischer Kenntnisse, verbunden mit der Geschiklichkeit in der praktischen Ausübung sind. Diejenigen Maschinen und Werkzeuge, welche ebenfalls mit zu den Arbeiten des Uhrmachers gehören, besonders aber die Metronome, Zähler, Regenmesser, die Wacht-Controlen, Planetarien, Weker-Vorrichtungen, Spieldosen u. a. m., sind während dieser Zeit theils erfunden, theils sehr

11) Dieser gediegene Aufsaz, welcher von dem gründlichsten Wissen des Verfassers zeugt, ist dem elften Jahres-Bericht des Breslauer Gewerbe-Vereines entnommen. A. d. R.

verbessert worden. Den großen Einfluß ferner, welchen die Erfindungen in der Uhrmacherkunst auch auf andere Maschinen, z. B. auf die Dampfmaschinen, auf die Gelenkketten und auf den Spiralkorb der Pferdegöpel u. s. w. ausübten, kennt man; er war schon oftmals von dem wichtigsten Erfolge für sie.

Was nun im Bau der kleinen und großen Uhren und in den einzelnen Bestandtheilen derselben geleistet worden, wird sich aus folgendem Aufsaze ergeben; es sind in ihm meine Erfahrungen, mit dem, was ich seit Jahren über diesen Gegenstand gesammelt habe, zusammengestellt.

Die Beobachtung, daß die stählernen Zapfen einer Welle bei ihrer Bewegung in messingenen Zapfenlöchern noch immer einige Reibung erleiden, und daß das Oehl, welches zur Verminderung derselben angewendet wird, die Metalle angreift, mit der Zeit aber vertroknet, ferner: daß die polirten Platten einer Uhr durch die Einwirkung der Luft ihre Politur verlieren, machte es nothwendig, auf Mittel zu sinnen, diesen Uebelständen abzuhelfen. Man nahm seine Zuflucht zum Vergolden, wodurch zwar die Einwirkung der Luft auf die Platten, aber nicht der störende Einfluß des Oehls auf den Gang und die Dauerhaftigkeit der Uhr gänzlich aufgehoben wird. Um nun alle diese Nachtheile zu beseitigen, wandte man Rubin-, Granat- und Diamantenfutter an, welche das Oehl ersezen sollen, und die von sehr Vielen als das non plus ultra der Uhrmacherkunst betrachtet wurden. Es hat aber die Erfahrung gelehrt, daß, wenn ein Stahlzapfen in einem Loche aus Rubin und Granat geht, die Reibung durch eine Menge Zufälligkeiten eher vermehrt als vermindert werden kann. Wenn nur der möglich denkbar kleinste Theil eines Steinfutters unpolirt geblieben ist, so ist die Wirkung dieses Theils auf den Zapfen genau dieselbe, wie die eines gemeinen Schleifsteins auf einen Meißel oder auf ein Messer, und der Zapfen wird als der weichere Theil gänzlich zerstört werden. Juwelenlöcher springen übrigens sehr leicht, selbst ohne allen merklichen Druk, und dann ist der Zapfen in kurzer Zeit hin. Später sah man ein, daß zur Abhülfe aller genannten Nachtheile es nothwendig sey, die Zapfenfutter aus einem Metall zu machen, welches das Oehl rein und flüssig erhält, das so wenig als möglich der Reibung unterliegt und das weicher als der Zapfen ist: denn es ist weit wichtiger, daß der Zapfen besser erhalten bleibt, als das Futter, worin derselbe läuft. Die von den Herren Mention und Wagner dargestellte Legirung aus Platin und Silber soll dem obigen Zwek entsprechen, indem der Uhrmacher Benoit in Versailles verschiedene Gegenstände und namentlich jene reibenden Theile, die man bisher aus Messing oder Edelsteinen zu arbeiten pflegte, daraus verfertigt. Eine Composition aus Zinn und Kupfer ist vorzüglich für Pendeluhren sehr brauchbar befunden worden, theils wegen ihrer Wohlfeilheit, theils darum, weil man die Zapfen in derselben ohne Oehl gehen lassen kann, welches leztere sich durch Beobachtungen nach einer Reihe von Jahren bewährt hat und so viel mir bekannt ist, sind diese Metallfutter von mehreren hiesigen Uhrmachern, so auch vom Mechanikus Hohaus in Glaz, angewendet worden. Ich selbst bediene mich dieses Mittels für meine bessern Uhrwerke schon seit langer Zeit; es war bisher immer ein Gegenstand meiner Untersuchungen, deren Resultate nunmehr zu meiner vollkommensten Zufriedenheit ausgefallen sind. — Englische Uhrmacher bedienen sich jezt des pulverisirten und geschlemmten Graphits mit Talg zu einem Teige verbunden und bestreichen damit die sich reibenden Theile. Sie wenden diese Art von Einschmierung nicht allein bei größeren

Räderwerken, sondern sogar auf Chronometer an, wodurch diese einen regelmäßigeren Gang erhalten haben sollen, als bei der gewöhnlichen Einöhlung, und welche selbst nach Verlauf von zehn Jahren keine merkliche Veränderung zeigten. Der englische Uhrmacher Symingten, ein Sohn des berühmten Symingten, des Vaters der neuern Dampfschifffahrt, will ein eigenes Material erfunden haben, in welchem sich der Zapfen ganz ohne Cohäsion bewegen soll, und versichert, daß bei der Anwendung derselben alles Oehl entbehrlich ist.

Gleiche Aufmerksamkeit erfordert die Anfertigung der stählernen Triebe; man macht bekanntlich die kleineren, für Taschenuhren, aus dem sogenannten Triebstahle; die größeren Triebe, für Wanduhren, macht man jetzt in allen Gattungen aus roh zubereitetem Stahle auf dazu eingerichteten Maschinen schneller, genauer und wohlfeiler, als es bisher aus freier Hand geschah. Leichter als die massiven Triebe sind die hohlen, oder auch Cylindertriebe genannt, zu verfertigen. Viele Uhrmacher wenden jetzt letztere nicht allein für Thurm- und Pendeluhren, sondern auch mit Nuzen auf Tischuhren an.

Bei Verbesserung der Räder der Taschenuhren richtete man seine Aufmerksamkeit besonders auf die Cylinderräder. Der Vorschlag des Pariser Uhrmachers Duchemin, dieselben aus Stahl zu verfertigen, wird jetzt größtentheils befolgt, weil die Flügel sich nicht so sehr oder wenigstens langsamer abnuzen. Bei den Räderuhren hängt viel von der guten Form und Richtigkeit der Zähne ab. Im Verlaufe der Zeit haben sich die Uhrmacher und Mechaniker mit der Epicykloïde, als der besten Form für die Radzähne, begnügt. Mehrere Künstler haben aber wohl eingesehen, daß eine Epicykloïde nicht für alle Fälle gleich brauchbar ist und außerdem die Zähne der Uhrräder wegen ihrer Kleinheit nur annäherungsweise darnach geformt werden können. Diesen Uebelstand zu umgehen und dabei noch mehr Einfachheit im Baue der Uhren zu erzielen, machte der Uhrmacher Massy zu Amsterdam, in der dasigen Zeitung vom 30 November 1723, den Vorschlag, den Zähnen der Räder eine schräge Stellung zu geben und sie unabgerundet in eine Schraube ohne Ende eingreifen zu lassen; — an die Anwendung dieses Vorschlags ist aber — wahrscheinlich wegen der scheinbaren Unmöglichkeit, denselben praktisch auszuführen, vielleicht auch aus Mißverständniß und Verwechslung mit der nur bisher allein bekannten Tangentenschraube — nicht weiter gedacht worden. Angeregt von der Wichtigkeit dieses Vorschlags entschloß ich mich im Jahre 1828 ein Modell anzufertigen, welches ich in der technischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zur Beurtheilung vorzeigte und mich zugleich über die vortheilhafte Anwendung dieses neuen Eingriffs, zum Bau der Pendeluhren und Maschinen, aussprach; das Nähere hierüber ist in der von dieser Gesellschaft herausgegebenen Monatsschrift veröffentlicht worden. Eine nach obigem System gebaute Pendeluhr, welche Stunden, Minuten und Secunden zeigt, stellte ich in der dritten Breslauer Gewerbe-Ausstellung dem Publicum zur Ansicht auf. — Die Gutachten, welche mir über den erwähnten Schraubeneingriff von mehreren Uhrmachern und Mechanikern zugekommen sind, stimmen größtentheils mit meiner Ansicht über die Vortheile seiner Anwendung im Maschinenwesen überein; andere dagegen lauten widersprechend, und die in ihnen aufgestellten Beweise, wohin auch ein solcher von dem bekannten Uhrmacher Gutkäs in Dresden gehört, sind meist von der Art, daß sie von nur geringen mechanischen Kenntnissen ihrer Verfasser Zeugniß geben. — Beiläufig muß ich noch anführen, daß be-

sagte Uhr mit Schraubentrieb schon seit sieben Jahren ohne Oel mittelst eines Gewichts von 4 Loth im Gange erhalten wird, und daß der Elevationswinkel der Pendelschwingungen dennoch überflüssig groß und unverändert geblieben ist. Dieß mag hinreichen, um beurtheilen zu können, welcher geringen Reibung die sich bewegenden Theile unterworfen sind.

Bei der sehr großen Anzahl von Hemmungen für Uhrwerke, welche von den ausgezeichnetsten mechanischen Talenten bereits ausgeführt und angewendet worden sind, dürfte es unmöglich scheinen, noch einige auf ganz neue Principien begründete Vorrichtungen dieser Art zu ersinnen; doch werden durch die in neuester Zeit erfundenen Hemmungen die bisher bekannten sowohl an Einfachheit als auch an Vollkommenheit übertroffen, und es verdienen vorzugsweise folgende genannt zu werden: für Taschenuhren und Chronometer — die von Peter Leroy erfundene und von dem englischen Uhrmacher Arnold verbesserte freie Hemmung, der Cylinder, der Dupler und die verge à pallettes. Für Pendeluhren: — die elikoïdale Hemmung des Hrn. Pons, die freie Hemmung des Hrn. Witherspoon, und die Hemmung des Hrn. Harrison's; das Princip, nach welchem leztere wirkt, ist das eines kleinen Gewichts, welches durch das Steigrad gehoben wird, das beim Niederfallen dem Pendel einen Impuls ertheilt und daher dasselbe immer durch eine gleiche Kraft bewegt wird. — An die Bemühungen der oben genannten Herren, die Uhrmacherei auf einen hohen Grad der Vollkommenheit zu bringen, reihen sich die Arbeiten des Hrn. Joseph Geist, eines ausgezeichneten Uhrmachers in Gräz, an. Er hat es sich zum Ziele gesezt, seine Vervollkommnung auf wie immer große Uhren auszudehnen, indem er für die größten sowohl, als für alle kleinen, freie Hemmungen aufgefunden hat, die sich von den bisherigen wesentlich unterscheiden. Er hat über diese Vorrichtung Modelle verfertigt, an welchen durch sehr verschiedene Zugkräfte die Bewegung bewirkt werden kann, ohne daß dadurch die gleiche Schwingungszeit des Pendels oder der Unruhe eine Aenderung leidet.

Was hier von den Hemmungen gesagt wurde, gilt auch im Allgemeinen von den Pendeln. Die Compensationspendel sind erst seit einigen Jahren bedeutend verbessert worden. Von der Unvollkommenheit des Quekfilberpendels hatte man sich gleich nach seiner Erfindung schon überzeugt und er wurde dann bald wieder verworfen; obgleich nun zwar dieser Pendel wegen seiner Einfachheit neuerdings von einigen Gelehrten wieder anempfohlen wurde, so ist er dennoch ohne wesentliche Verbesserung geblieben. Ueberhaupt scheint es nicht rathsam zu seyn, die Quekfilberpendel bei Zeitmessern anzuwenden, aus mancherlei Ursachen, welche sich nicht alle hier aufzählen lassen, die aber von jedem Kunstverständigen bald aufgefunden werden. Die neuern Compensationspendel sind dagegen viel zuverlässiger und sie werden jezt größtentheils mit einer Correctionsvorrichtung zum genauen Stellen der Compensation versehen, wodurch man der so mühsamen Arbeit, der für die Ausdehnung der Metalle durch Wärme verhältnißmäßigen Längenbestimmung der Pendelstäbe überhoben wird. Tabellen, welche man über den Gang der Uhren mit Holzpendel anfertigte, sprechen sehr für dieselben. In Schlesien haben besonders Professor Jungnitz, General Losthin, die Uhrmacher Chęciński und Sechting genaue Versuche über Holzpendel, deren Anwendbarkeit man zur genauen Abmessung der Zeit bis dahin immer noch in Zweifel zog, angestellt, und aus denen sich ergab, daß hierzu geradfaserichtes Tannen- oder Fichtenholz, vor Feuchtigkeit gesichert, allerdings eine der passendsten Substan-

zen sey. Auch der berühmte Uhrmacher Heinrich Robert zu Paris bringt dergleichen Pendel bei seinen Uhren an. Die in neuester Zeit auf eine neue Weise angewendeten Pendel mit cykloidalen Schwingungen haben mit Recht die Aufmerksamkeit aller Kenner erregt, obgleich große Schwierigkeiten der Anfertigung derselben entgegenstehen. Ein Pendel dieser Art ist bei der neuen Thurmuhr, welche gegen Ende des Jahres 1837 auf dem Rathhausthurme zu Lemberg aufgestellt wurde, angebracht.

Die Erzeugnisse der Handelsuhrmacherkunst sind in unserer Zeit allerdings mit außerordentlicher Sauberkeit und Feinheit gearbeitet, so daß kein Zweifel in die Geschicklichkeit der Arbeiter und Fabrikanten, welche für den Handel arbeiten, zu sezen ist, was aber keineswegs auf die Kenntnisse, die zur Tüchtigkeit eines Uhrmachers gehören, schließen läßt. Sie treiben im Allgemeinen ihre Kunst zu unsorglich und berechnen zu ängstlich die Züge der Feile und Schläge des Hammers; opfern die Zukunft der Gegenwart und sind weniger um das Gutarbeiten als um das Vielarbeiten besorgt; diejenigen Uhrmacher hingegen, die sich mit der Verfertigung genauer Werke befassen, verwenden zu viel Zeit auf weniger wichtige Theile einer Uhr, vernachlässigen die Mittel, schnell und doch gut zu arbeiten, so auch verschiedene Gegenstände zu vereinfachen. Ueberhaupt ist zwischen den Preisen von ungefähr 10 Thaler für eine Uhr, wie selbe im Handel vorkommt, und dem Preise von 300 Rthl. für einen Chronometer ein zu großes Mißverhältniß. Der schon oben erwähnte französische Uhrmacher Pons und der Uhrmacher und Mechaniker Winnerl in Paris, ein geborner Steyermärker, scheinen berufen, dieses Verhältniß zu verringern und einen Mittelweg einzuschlagen. Ersterer, ein Zögling von Lepaute, hat in dessen Schule die gediegensten Grundsäze des Chronometerbaues kennen gelernt, und seit dreißig Jahren Vorstand der Fabrik in St. Nicolas d'Allieremont, mußte er die Wirksamkeit der Theilung der Arbeit und einer guten Verwendung der Kräfte kennen lernen. Beiden ist es gelungen, die Uhren um Vieles wohlfeiler zu liefern, als bisher, ohne in Hinsicht auf die Regelmäßigkeit, die Sicherheit und die Dauer ihres Ganges auch nur das geringste Opfer zu bringen. Hr. Winnerl erzielte diese Ersparniß hauptsächlich dadurch, daß er sich der einfachsten, aber durchdachtesten Ausführung befleißigt, mit Hinweglassung alles dessen, was nur dazu bestimmt ist, eine große Handfertigkeit oder einen gewissen Grad von Luxus zu zeigen. Er dachte mit Recht, daß die zur Hervorbringung eines eitlen Glanzes verwendete Zeit an derlei nüzlichen Instrumenten weit besser zur Erzielung einer größern Regelmäßigkeit ihrer Functionen verwendet werden könne; auch wußte er durch verständige Anwendung von Maschinen bei seinen Arbeiten viele Zeit zu ersparen. Herr Pons, so wie Herr Winnerl erhielten von der Société d'encouragement die goldene Medaille. Gleichfalls sind die Arbeiten des Herrn Benoit in Versailles ganz einfach, ohne alle Anhängsel und überflüssige Verzierungen, und ohne alles das, was darauf berechnet ist, zu blenden. Der Uhrmacher Friedrich Wiebel und der Reißzeugmacher Karl Wackerhagen in Wien erhielten ein fünfjähriges Privilegium auf die Verbesserung, mittelst einer Maschine jede Gattung von Uhren mit Ersparung der Hälfte der bei der gewöhnlichen Methode erforderlichen Zeit zu verfertigen. Deßgleichen nahm der Uhrmacher Martina in Prag ein Patent auf die Erfindung, alle Arten von Viertel-Repetiruhren (sogenannte Stuzuhren) zu verfertigen, so daß sie sich nicht nur durch Solidität ihrer Werke auszeichnen, sondern gegen die gewöhnlichen derlei Uhren noch den Vortheil gewäh-

ren, daß ihr Werk um 31 Bestandtheile einfacher construirt ist. Herr Uhrmacher Stelzer zu Altwasser bei Waldenburg hat im Jahre 1834 unter anderen von ihm gemachten Verbesserungen in den Werkzeugen seines Faches ein für Uhren geeignetes Schlagwerk construirt, welches vortheilhaft und sehr einfach ist. Es gibt die Viertel und Stunden an, repetirt von selbst zu jedem Viertelschlage die vergangene Stunde, was auch zu jedem beliebigen Augenblik durch Druk mit der Hand geschieht. Da dieser neue Mechanismus ganz flache Bauart gestattet, so ist er auch für selbstschlagende Taschenuhren anwendbar. Für denselben Zwek, nach dem die eben genannten Herren strebten, hat sich in Paris unter der Leitung des berühmten Astronomen Arago ein eigner Verein auf Actien gebildet, um die Verfertigung und den Verkauf sehr sorgfältig gearbeiteter Taschenuhren unter seine besondere Aufsicht zu nehmen und dieselben auch in den Mittelclassen allgemeiner zu verbreiten; es läßt sich erwarten, daß man die von diesem Vereine geprüften Uhren vorzugsweise kaufen wird. In Folge der Einrichtung der Uhrmacherschulen zu Paris, Maçon und Angers wird die Uhrmacherkunst in Frankreich einen ganz besondern Fortschritt machen; nach den von den Zöglingen geleisteten Arbeiten zu schließen, scheint jede, vornehmlich aber die leztere nicht nur Arbeiter, sondern auch Mechaniker ersten Ranges zu bilden. In England ist das Städtchen Prescot in Lancashire der Mittelpunkt für die Fabrication einzelner Theile der Uhren. Man macht hier auch ganz vortreffliche kleine Feilen, welche man für die besten in der Welt hält. Alle Dörfer um dieses Städtchen und von da an der Straße nach Liverpool sind voll solcher kleiner Fabricanten, die neben ihrem Fabrikgeschäft auch Akerbau treiben.

Die Physik, Chemie, Dynamik, Astronomie und Medicin haben viel von den Erfindungen der beiden Pariser Uhrmacher Jakob und Perrelet zu erwarten. Ersterer hat eine Secundenuhr gebaut, welche genau den Augenblik der Beobachtungen anzeigt. Er hat neben dem gewöhnlichen Secunden-Zifferblatt noch ein zweites angebracht, dessen Zeiger nie gesperrt wird. Sezt man beide Zeiger in ein und demselben Augenblike in Gang, so werden sie immer vollkommen gleich bleiben. Herr Perrelet hat einen Zähler verfertigt, bestehend in einer kleinen Reisependeluhr in Verbindung mit einem Nebenmechanismus, mittelst dessen man bis auf $\frac{1}{5}$ Secunde die zwischen zwei gegebenen Augenbliken verflossene Zeit berechnen kann. Mit Hülfe eines dieser Werke lassen sich ohne Mühe und mit großer Genauigkeit alle jene Beobachtungen anstellen, bei welchen die Astronomen, Ingenieure und Mechaniker die Zeit zu messen pflegen. Auch hat Perrelet das Verdienst, daß er ein Mittel angab, wie man zweien Räderachsen genau die ihnen vorgeschriebenen Geschwindigkeiten geben könne, wenn auch ihr Verhältniß durch sehr große, nicht in Factoren zerlegbare Zahlen (Primzahlen) ausgedrükt seyn sollte. Die Lösung dieser Aufgabe beruht auf einer von ihm entdekten Eigenschaft der Cykloïde, und beweist, wie durch richtige Theorie und stets unermüdete Praktik auch manche bisher anscheinend unmögliche Dinge zur Ausführung gebracht werden können. Eine andere interessante Erfindung sind die Doppelchronometer oder sympathetischen Uhren des Herrn Breguet; ihre Einrichtung ist folgende: zwei mit der größten Sorgfalt und nach gleichen Grundsäzen, Verhältnissen und Dimensionen verfertigte Uhren werden in demselben Gehäuse dergestalt befestigt, daß beide Unruhen einander so nahe gebracht sind, als es nur möglich ist, ohne daß sie sich wirklich berühren. Solche vorgerichtete Maschinen weichen nie im Gange von einander ab, so

daß die Schwingungen der Unruhen genau mit einander übereintreffen. Dergleichen Werke sind jedoch nur für den Kenner wichtig, und man glaube durchaus nicht, diese räthselhafte Erscheinung den Schwingungen der Luft zuschreiben zu dürfen; denn auch im luftleeren Raume, unter der Gloke einer Luftpumpe, findet dieselbe Sympathie zwischen beiden Uhren statt. Nüzlicher für das Publicum sind jedoch die von Breguet ebenfalls erfundenen sympathetischen Pendeluhren. Sie sind bestimmt, jeden Tag die Abweichungen einer Taschenuhr zu berichtigen, die darin hängt, ohne daran befestigt zu seyn, und die man nur während einer bestimmten Zeit in ein dazu bestimmtes Uhrgehäuse zu stellen braucht, damit von selbst und ohne alle Hülfe die Zeiger genau mit denen der Pendeluhr zusammentreffen, vorausgesezt, daß deren Abweichung nicht über 5 Minuten plus oder minus betrug. Die sogenannten Kunstuhren, z. B. Kalenderuhren, die den Lauf der Planeten u. s. w. zeigen; geographische Uhren und andere dergleichen, welche wegen ihrer verwikelten Combination im Räderwerke unmöglich richtig gehen können und überhaupt einen geringen Nuzen gewähren, sind heutzutage ganz in Vergessenheit gerathen.

Der Hauptzwek der Chronometer oder Seeuhren ist die Längenbestimmung, d. h. das Verfahren auf hoher See, weit entfernt von jeder Küste, den Ort der Erdkugel, wo das Schiff sich befindet, angeben und den Lauf bestimmen zu können, den es nehmen muß, um auf dem kürzesten und sichersten Wege den beabsichtigten Hafen zu erreichen. Die Deutschen sind in der Kunst gute Chronometer zu verfertigen, hinter den Bestrebungen der Franzosen und Engländer auch nicht zurük geblieben, denn in Berlin, Wien, Dresden, Altona, Breslau u. s. w. hat man es dahin gebracht, derartige Uhren zu liefern, die den Namen Chronometer mit vollem Rechte verdienen und den besten Pendeluhren an die Seite gestellt werden können. Jedoch ist dieser Theil der Uhrmacherkunst unter der großen Menge derjenigen, welche sich mit der Verfertigung und Ausbesserung von Uhren beschäftigen, bis jezt immer noch in den Händen einiger wenigen Künstler geblieben, und da der vorzügliche Gang eines Chronometers nur allein von der richtigen Anwendung theoretischer Grundsäze und von der zwekmäßigen Verbindung seiner Bestandtheile abhängt, so kann ein Uhrmacher, welcher nicht einen gewissen Grad wissenschaftlicher Bildung besizt, durch die Ausbesserung, ja selbst durch die bloße Reinigung, bei dem besten Willen nichts daran zu verderben, einen Chronometer so umwandeln, daß lange Arbeit eines Uhrmachers, welcher mit dergleichen Werken umzugehen versteht, erfordert wird, um ihn in den vorigen Stand zu sezen. Den wichtigsten Schritt zur Vervollkommnung der Chronometer machten Harrison und Arnold in London durch eine dem äußeren Anschein nach unbedeutende Veränderung, die sie mit dem damals gewöhnlichen Bau der von Le Roy erfundenen Hemmung vornahmen und wodurch die Verfertigung eines brauchbaren Chronometers nicht mehr wie früher dem Zufall unterworfen ist; es läßt sich jezt immer vorherbestimmen, daß der Chronometer, den man zu verfertigen anfängt, nicht am Ende der Arbeit als untauglich verworfen werden muß.

Die Fortschritte, welche die Großuhrmacherei bisher gemacht hat, waren sehr gering, nur an wenigen Orten fand man Thurmuhren, welche nach einem bessern System gebaut waren, unter denen sich z. B. in Frankreich die von Lepaute erbauten, ferner die Thurmuhr zu Zittau von Prasse

und die Domuhr zu Breslau, von Anton Joseph v. Chęciński gefertigt, auszeichnen. Fast alle Thurmuhren wurden in früherer Zeit aus Schmiedeeisen verfertigt, und die Ausarbeitung der Räder und ihrer Verzahnung geschah meistens aus freier Hand. Nur erst in neuerer Zeit hat man angefangen, Thurmuhren von Gußeisen anzufertigen. Bei der gegenwärtigen Vollkommenheit des Eisengusses sind Räder und Triebe schon vom Gusse her so genau richtig, daß kaum mehr etwas daran nachzuhelfen bleibt, und man sie füglich in dem gewöhnlichen Zustande lassen kann. Vermöge der auf der Oberfläche der Räder und Triebe befindlichen äußerst harten Rinde, welche selbst der Feile widersteht, ist eine solche Uhr dann ungleich dauerhafter, als aus Schmiedeeisen oder Messing. Die Vorzüge der horizontalen Bauart einer Thurmuhr, wo nämlich die Räder neben einander liegen, anstatt daß sie, wie gewöhnlich, in einem verticalen Gestelle über einander gesezt werden, werden jezt immer mehr anerkannt. Obgleich die Versuche, die man mit der Beleuchtung der Uhren auf den Thürmen zur Nachtzeit machte, ein gutes Resultat lieferten, so wurde doch die Beleuchtung der Uhren bisher nur auf wenige Thurmuhren ausgedehnt. Ursache hievon ist vielleicht der hohe Kostenbetrag. Durch diese Verbesserungen in Verbindung mit einer richtigen Construction der einzelnen Theile solcher Uhren läßt sich jezt in Hinsicht ihres Ganges beinahe dieselbe Genauigkeit erreichen, wie dieß bei astronomischen Uhren der Fall ist. — Wie minder vortheilhaft die Constructionen für den Bau einer Thurmuhr nach dem alten System sind, stellt sich besonders heraus, wenn man zwei der hiesigen Uhren, die Domuhr und die Uhr auf dem Rathhausthurme, mit einander vergleicht; leztere hat eine verticale Bauart und ist in ihren einzelnen Theilen nach der damals üblichen Methode eingerichtet. Die Räder der Domuhr aber befinden sich in einem horizontalen Gestelle, sämmtliche Zapfen der Radwellen bewegen sich ohne Oehl auf aus einer die Reibung vermindernden Metallcomposition gefertigten Rollen. Für die Hemmung wurde der sogenannte Stiftengang gewählt; die Hakenlappen sind beweglich und werden durch Federn in solcher Lage gehalten, daß die Stifte des Steigrades die Lappen erst sanft herabdrüken müssen, ehe sie ihre Wirkung auf das Pendel äußern können. Durch diese Vorrichtung wird der Stoß der Steigradstifte so vermindert, daß man die Uhr kaum gehen hört. Das Zeigerwerk wird vermittelst einer einfachen Vorrichtung und durch eine gewöhnliche Schraube ohne Ende getrieben, wodurch die schädliche Einwirkung des Windes auf den Zeiger fast gänzlich aufgehoben wird. Diese Uhr kostet ungefähr 1200 Reichsthaler. Sie geht seit dem 24 December 1802 (indem sie denselben Tag, Mittags 12 Uhr, das erstemal schlug) ununterbrochen fort, ohne einer Ausbesserung zu bedürfen; ausgenommen vor ein paar Jahren, wo sie gereinigt wurde. Dagegen waren die Reparaturen der Rathhaus-Thurmuhr, deren Kostenbetrag für den Neubau schon den der Domuhr bei weitem übersteigt, vom 24 December 1801 an gerechnet (welchen Tag sie Mittags 12 Uhr das erstemal zu schlagen anfing), sehr bedeutend, und die Summe der zeither schon darauf verwendeten Kosten wird sich ziemlich dem Kostenpreise für den Neubau der Domuhr nähern. Nach meiner Ueberzeugung haben die einzelnen Theile der Rathhausuhr kein richtiges Verhältniß zu einander und könnten zum Theil viel schwächer seyn, ohne Besorgniß hinsichtlich ihrer Haltbarkeit. Der Verfertiger hat wahrscheinlich die gute Absicht gehabt, diese Uhr so standhaft wie möglich zu bauen, um derselben eine längere Dauer zu geben; vielleicht ist aber auch der noch damals

übliche zwekwidrige Gebrauch, die Thurmuhren nach dem Centner zu bauen, also den Preis nach dem Gewicht zu bestimmen, Ursache hievon.

An diese Betrachtungen schließen sich nachstehend noch einige andere Notizen über mechanische, mit Räder- oder Uhrwerk verbundene, Vorrichtungen an. Eine der interessantesten ist unstreitig:

1) Die mechanische oder Uhrlampe. Diese Lampen gehören in die Classe derjenigen mit unveränderlichem Niveau, welche man daher auch vorzugsweise statische Lampen nennt. Im untern Theile des Fußes einer solchen Lampe befindet sich ein Uhrwerk; unmittelbar darüber ist ein Oehlbehälter, an dessen Boden sich eine Pumpenvorrichtung befindet, welche durch das Uhrwerk (ein gewöhnliches Schlagwerk mit Windfang) in Bewegung gesetzt wird und das Oehl in eine kleine Röhre hebt, welche dasselbe zur Speisung der Flamme an den Docht befördert; das überflüssige Oehl fließt über den äußeren Rand in den Behälter wieder zurük. Die Uhrenlampen haben also den Vortheil, daß sie dem Dochte eine weit größere Quantität Oehl zuführen, als consumirt wird; das Oehl brennt so auf eine weit vortheilhaftere Art und das Licht bleibt gleichmäßig schön und stark. Man hat zwar auch Lampen construirt, in welchen der Oehlzufluß bloß durch hydrostatischen Druk regulirt wird; doch haben die Uhrlampen bisher immer noch den Vorzug behalten.

2) Die Wacht-Controlen. Diese nüzlichen und zwekmäßigen Vorrichtungen lassen sich zwar mit jeder Wanduhr in Verbindung sezen, doch eignen sich hierzu die gewöhnlichen hölzernen Wanduhren am besten. Sie scheinen um das Jahr 1808 aufgekommen zu seyn, und man hat sie nach und nach verschiedentlich verbessert. Die gebräuchlichsten Uhrwerke dieser Art sind jezt die mit der Einrichtung des Glokenzugs.

Zu den Erfindungen, welche von einzelnen Theilen einer Uhr, wie die der oben angegebenen Gelenkketten, oder des Spiralkorbes, der sich auf die Erfindung der konischen Schneke gründet, entlehnt sind, gehört auch eine andere, welche in ihrer Construction dem Stellungsflügel der Taschenuhr gleicht. Es sind nämlich seit ein paar Jahren Spazierstöke aufgekommen, an denen statt des gebräuchlichen Knopfes sich ein ausgeschnizter Mohrenkopf befindet, welchen man mit einem schmalen Messer abschneiden kann, ohne daß er vom Stoke getrennt würde. Es ist dieses freilich nur eine Spielerei, welche aber gelegentlich von höchster Wichtigkeit seyn kann; denn diese Vorrichtung dürfte vielleicht das einzige Mittel seyn, um ein Problem zu lösen, für welches die praktische Mechanik bisher wohl keine Construction aufzuweisen hatte: einen Maschinentheil zwischen zwei andern durchgehen zu lassen, ohne daß diese lezteren sich von einander trennen.

So viel Neues auch im Verlauf des angegebenen Zeitraums in der Uhrmacherei dargestellt worden, so kann man doch nicht Alles als eine Verbesserung ansehen; denn soll das Neue von Wichtigkeit seyn, muß es Vorzüge vor dem Vorhandenen haben. Unter die wichtigsten Verbesserungen im Uhrenbau sind aber vorzüglich diejenigen zu zählen, welche darauf berechnet sind, den gleichmäßigen Gang einer Uhr gewissermaßen außer den Bereich der bei der Arbeit begangenen Fehler zu sezen, indem es, wie bekannt, nicht möglich ist, sich bei der Bearbeitung der Theile derselben der nöthigen Schärfe und Genauigkeit zu befleißigen, weil man dabei beständig wandelbare Substanzen anwenden muß. Auf diesem Felde ist noch viel zu thun übrig, obgleich hierin schon Einiges und nicht ohne Erfolg geleistet worden ist, wie

ich dieß bei der Anordnung des richtigen Eingriffs der Räder und Triebe, den Pendel- und den Chronometerhemmungen angedeutet habe; es wird nun darauf ankommen, wie weit man es mit der Zeit hierinnen bringen wird.

XV.

Miszellen.

Verzeichniß der vom 30. Jan. bis 23. Febr. 1841 in England ertheilten Patente.

Dem Dr. Karl Schafhäutl in Swansea, Edward Oliver Manby, Civilingenieur in Parliament Street, Westminster, und John Manby, Civilingenieur ebendaselbst: auf eine verbesserte Construction der Puddelöfen und anderer Flammöfen, um Anthracitkohle darin als Brennmaterial anwenden zu können. Dd. 30. Jan. 1841.

Dem James Mac Lellan in Glasgow: auf eine Verbindung von Materialien für Regen- und Sonnenschirmzeuge. Dd. 30. Jan. 1841.

Dem Ezra Jenks Coates in Bread Street, Cheapside: auf Verbesserungen im Schmieden von Bolzen, großen und kleinen Nägeln. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 30. Jan. 1841.

Dem Henry Pape in Great Portland Street: auf Verbesserungen an den Rollen für Meubles. Dd. 1. Febr. 1841.

Dem Charles Hood in Earl Street, Blackfriars: auf ein verbessertes Verfahren Signale zu geben. Dd. 1. Febr. 1841.

Dem William Wilkinson Taylor im Barrowfield House, Esser: auf Verbesserungen an den Stoßapparaten für Eisenbahnzweke. Dd. 1. Febr. 1841.

Dem Dominic Erich Albert, Lt. Dr. in Cadishead, Manchester: auf eine verbesserte oder neue Combination von Materialien und Verfahrungsarten bei der Fabrication von Brennmaterial. Dd. 1. Febr. 1841.

Dem Francis Sleddon jun., Mechaniker in Preston: auf Verbesserungen an den Maschinerien zum Vorspinnen und Spinnen der Baumwolle und anderer Faserstoffe. Dd. 2. Febr. 1841.

Dem William Ward Andrews in Wolverhampton: auf verbesserte Methoden Fenster, Fensterschirme, Vorhänge ꝛc. hinauf- und herabzulassen. Dd. 2. Febr. 1841.

Dem Thomas Young in Queen Street, London: auf Verbesserungen an Oefen oder Feuerstellen zur besseren Verzehrung des Rauchs. Dd. 3. Febr. 1841.

Dem William Hancock jun. im King Square, Middlesex: auf ein verbessertes Fabricat zur Verfertigung von Frottirhandschuhen, Pferdebürsten und anderen Artikeln mit rauher Oberfläche. Dd. 3. Febr. 1841.

Dem Joseph Bunnett, Ingenieur in Deptford: auf Verbesserungen an den Maschinen und Wagen der Locomotiven. Dd. 3. Febr. 1841.

Dem John Cartwright in Loughborough, Henry Warner und Joseph Haywood ebendaselbst: auf Verbesserungen an dem Strumpfwirkerstuhle. Dd. 4. Febr. 1841.

Dem Thomas Griffiths in Birmingham: auf Verbesserungen an den Schüsseldekeln, welche aus verzinntem Eisenblech verfertigt werden. Dd. 8. Febr. 1841.

Dem James Thorburn, Mechaniker in Manchester: auf Verbesserungen an der Maschinerie zur Fabrication gestrikter Waaren. Dd. 8. Febr. 1841.

Dem William Ryder in Bolton, Lancaster: auf verbesserte Apparate zum Schmieden, Streken und Formen von Spindeln, Walzen, Bolzen und ähnlichen metallenen Artikeln. Dd. 8. Febr. 1841.

Dem Thomas Fuller, Mechaniker in Salford: auf Verbesserungen an den Maschinen zum Kämmen oder Vorbereiten der Wolle und anderer Faserstoffe. Zum Theil von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 8. Febr. 1841.

Dem Elisha Oldham in Cricklade, Wilts: auf eine verbesserte Construction der Drehscheiben für Eisenbahnen. Dd. 8. Febr. 1841.

Dem Charles Green in Birmingham: auf Verbesserungen in der Fabrication von messingenen und kupfernen Röhren. Dd. 8. Febr. 1841.

Dem William Wigston, Ingenieur in Salford: auf einen neuen Apparat zu Signalen oder telegraphischen Mittheilungen. Dd. 8. Febr. 1841.

Dem Joseph Scott in Great Bowden, bei Market Harborough: auf Verbesserungen in der Construction der Eisenbahnen und im Forttreiben der Wagen darauf, welche Verbesserungen auch auf das Heben und Herablassen von Lasten anwendbar sind. Dd. 8. Febr. 1841.

Dem James Johnstone Esq. im Willow Park, Greenock: auf ein verbessertes Verfahren Triebkraft zu gewinnen. Dd. 8. Febr. 1841.

Dem William Henry Fox Talbot Esq. in Lacock Abbey, Wilts: auf ein verbessertes Verfahren Bilder oder Abbildungen von Gegenständen zu erhalten. Dd. 8. Febr. 1841.

Dem William Edward Newton im Chancery Lane: auf sein Verfahren ein concentrirtes Hopfenextract zu erhalten, welches er humuline nennt. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 15. Febr. 1841.

Dem Theophilus Smith im Attleborough: auf Verbesserungen an Pflügen. Dd. 15. Febr. 1841.

Dem James Whitelaw und George Whitelaw, Ingenieurs in Glasgow: auf eine neue Methode Fahrzeuge im Wasser vorwärts zu treiben, mit Verbesserungen an der Dampfmaschine, wenn sie zu diesem Zwek gebraucht wird. Dd. 15. Febr. 1841.

Dem Philip William Phillips am Clarence Place, Bristol, und William Bishop Peck in Broad Street, Bristol: auf Verbesserungen an vierräderigen Wagen. Dd. 15. Febr. 1841.

Dem James Ransome und Charles May, Mechanikern in Ipswich: auf Verbesserungen an den Stühlen (Stökeln), den Bolzen und hölzernen Befestigungsmitteln für Eisenbahnen. Dd. 15. Febr. 1841.

Dem William Scamp in Charlton Terrace, Woolwich: auf eine Maschinerie für Dampfboote, um Sand, Schlamm ꝛc. aus der See, aus Flüssen, Häfen ꝛc. wegzuschaffen. Dd. 15 Febr. 1841.

Dem William Samuel Henson, Ingenieur in Allen Street, Lambeth: auf Verbesserungen an Dampfmaschinen. Dd. 16. Febr. 1841.

Dem George Edward Roone, Civilingenieur in Hampstead: auf Verbesserungen an den Apparaten zum Messen des Leuchtgases. Dd. 18. Febr. 1841.

Dem William Orme in Stourbridge: auf Verbesserungen in der Fabrication gehärteter Spaten und anderer gehärteter Werkzeuge. Dd. 18. Febr. 1841.

Dem John Collard Drake in Elmtree Road, St. John's Wood: auf Verbesserungen an den Maaßstäben zum Aufnehmen von Grundrissen. Dd. 18. Febr. 1841.

Dem Anthon Bernhard v. Rathen, Ingenieur in Kingston-upon-Hull: auf Verbesserungen an den Rösten für Oefen zum Erhizen von Flüssigkeiten. Dd. 22. Febr. 1841.

Dem William Newton, Civilingenieur im Chancery Lane, Middlesex: auf ein Verfahren und einen Apparat zum Reinigen und Desinficiren fetter und öhliger Substanzen. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 22. Febr. 1841.

Dem Thomas William Booker in Melin Griffiths Works bei Cardiff: auf Verbesserungen in der Eisenfabrication. Dd. 22. Febr. 1841.

Dem Jonathan Guy Dashwood in Ryde, Isle of Wight: auf Verbesserungen an Pumpen. Dd. 22. Febr. 1841.

Dem Moses Poole im Lincoln's Inn: auf Verbesserungen im Gerben der Häute. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 22. Febr. 1841.

Dem Charles Sneath, Spizenfabrikant in Nottingham: auf Verbesserungen an der Maschinerie zur Fabrication von Strümpfen und ähnlichen Artikeln. Dd. 23. Febr. 1841.

Dem John Dean, Chemiker in Dover: auf Verbesserungen im Zubereiten der Häute, um Leim zu gewinnen, so wie auch im Vorbereiten der Häute zum Gerben. Dd. 23. Febr. 1841.

(Aus dem Repertory of Patent-Inventions, März 1841, S. 188.)

Mechanismus, durch welchen man auf einer Eisenbahn, ohne anzuhalten, Wagen zurüklassen, oder stillstehende mitnehmen kann.

Der Wagenzug, welcher mit voller Geschwindigkeit auf einer Eisenbahn geht, ist genöthigt anzuhalten, wenn er Personen oder Waaren aufnehmen oder zurüklassen will; dieses verursacht einen beträchtlichen Verlust an Zeit. Hr. W. J. Curtier hat ein Mittel angegeben, um diese große Unbequemlichkeit zu vermeiden. Sein Mechanismus ist so einfach, daß er wohl ohne Zeichnung verstanden werden wird.

Auf der Achse der Vorderräder eines Wagens ist eine Walze mit schraubenförmiger Vertiefung aufgeschoben, auf welcher ein Seil von ungefähr 100 Meter Länge sich aufrollt. Diese Walze bewegt sich frei auf der Achse, kann jedoch nach Belieben darauf festgehalten oder freigelassen werden, durch eine Kuppelung, die durch einen Hebel bewegt wird. Das eine Ende des Seiles ist an dieser Walze befestigt, an dem andern Ende befindet sich ein eiserner Ring, welchen man auf einen Haken, der sich am Hintertheil des vorhergehenden Wagens befindet, wirft; dieser Wagen nimmt daher das Seil in seinem Laufe mit, und sezt dadurch zu gleicher Zeit den Wagen in Bewegung; aber dieser leztere bewegt sich mit einer andern Geschwindigkeit als der vorhergehende, wegen dem Abrollen des Seiles von der jezt losen Walze; diese Geschwindigkeit ist um so viel geringer, als sich mehr Seil bei jedem Umgange abrollt. Zum Beispiel der Wagenzug bewege sich in einer gegebenen Zeit um 15 Meter vorwärts, und es rollen sich in dieser Zeit 12 Meter Seil von der Walze ab, so ist klar, daß der angehängte Wagen nur mit einer Geschwindigkeit von 3 Meter in derselben Zeit sich bewegen wird, oder daß seine Geschwindigkeit nur ein Fünftel von der des Wagenzuges ist; in diesem Augenblik nimmt der Wagen die Reisenden oder die Güter auf. Man kann ihn nach Belieben ab- oder aufladen ohne Gefahr. Wenn das Seil abgerollt ist, so nimmt der Wagen die Geschwindigkeit des ganzen Zuges an. Nachdem man die Walze mittelst des Hebels der Kuppelung wieder auf der Achse festgestellt hat, rollt sich das Seil durch die Kreisbewegung der Achse in die Einschnitte der Walze auf, und der Wagen bewegt sich daher mit größerer Geschwindigkeit als der Train, und durchläuft in einer gegebenen Zeit einen Raum, welcher den von dem Train zurükgelegten um die Länge des aufgerollten Seiles übertrifft.

Sobald er den Train erreicht, in dem Augenblik, wo er den hintersten Wagen desselben berühren will, löst eine sehr einfache Einrichtung den Hebel der Auslösung aus, und verbindet den angehängten Wagen mit dem vorhergehenden, welcher dann mit derselben Geschwindigkeit wie der Train fortfährt.

Dieser Mechanismus kann an dem Tender angebracht werden, um ohne anzuhalten einen Wagenzug mitzunehmen, der sich auf einer Zweigbahn längs der Eisenbahn befände, ohne daß dann ein so heftiger Stoß erfolgt, als ohne denselben stattfinden würde. Man kann durch dieses Mittel auch die Stationen auf den Eisenbahnen vermehren, ohne längere Zeit von einem Ende der Bahn bis zum andern zu bedürfen. (France industrielle.)

Leonhardi'sche Maschinenschmiere.

Man hat in Freiberg Versuche angestellt mit einer Schmiere, welche der dortige Kaufmann Leonhardi anfertigt und den Centner zu 24 Thlr. verkauft. Sie ist schmuziggelb von Farbe, wachsartiger und somit consistenter Natur, und zeichnet sich dadurch vorzüglich aus, daß sie eine sehr sparsame Verwendung zuläßt und es hiedurch möglich macht, diejenigen Maschinentheile, bei welchen sie, so weit jene Consistenz nicht hinderlich ist, angewendet werden kann, in längeren Zeitabständen, als solches bei den zeitherigen Arten von Maschinenschmiere — der weißen (Talg- u. Seifen-) und schwarzen (Pech- u. Laugen-) Schmiere geschehen konnte, einmal zu schmieren, ohne daß hiedurch im Geringsten ein verminderter Glatt- und Fettiggehen oder ein Warmwerden der Zapfen eingetreten wäre. Die Leonhardi'sche Schmiere erzeugt ferner, wegen ihrer eigenthümlichen Zusammensezung, an den Zapfen oder in deren Nähe wenig oder gar keinen Pechabsaz, und beseitigt dadurch jene ungemein lästige Verunreinigung der Schmierstellen, welche beim Gebrauche der schwarzen Schmiere stattfindet. Auch breitet sie sich, vermöge des größern Zusammenhangs ihrer Theile, auf die Dauer sehr gleichförmig

auf den geschmierten Flächen aus, ein Vorzug, welcher besonders dann hervortritt, wenn die Belastung, und somit der Druk der Zapfen, in ihren Lagern steigt. Endlich gewährt die schon gedachte sparsame Verwendung dieser Schmiere, die an Gewicht etwa $^1/_5$ gegen die schwarze Schmiere beträgt, noch den Vortheil, daß sie genauere Verbrauchscontrole und Wahrnehmung von Unterschleif erleichtert. Diesen Vorzügen tritt der einzige Nachtheil entgegen, daß nur solche Zapfen, welche frei und ohne Lagerdekel umlaufen, z. B. bei den Wasserrädern der Radgezeuge und Radgöpel, mit Leonhardi'scher Schmiere geschmiert werden können, indem an allen solchen Stellen, wo die Schmiere erst durch ein im Lagerdekel oder in irgend einer Fuge angebrachtes Schmierloch zum Zapfen gelangen muß, z. B. bei Kunstkreuzen, Bruchschwingen und dergleichen, dieses Hinzugelangen eben durch jene consistente Beschaffenheit erschwert wird. Was das Verfahren bei Anwendung der Leonhardi'schen Schmiere betrifft, so müssen zuvörderst die Krumm- und anderen Zapfen sorgfältig von jeder durch alte Schmiere entstandenen Unreinigkeit befreit werden. Wie oft dann das Schmieren selbst zu geschehen hat, bestimmt die Art und Beschaffenheit der Zapfen; durchschnittlich ist in 8 Stunden einmal Schmieren genug und wird dazu etwa $^3/_4$ bis 1 Loth Schmiere erfordert. Die Schmiere ist hiebei, um jeden Verlust durch Verstreuung u. dergl. zu vermeiden, in kleineren Büchsen, als die sogenannten Mästen der schwarzen Schmiere, aufzubewahren und beim Auftragen derselben auf die Zapfen sich eines dünnen Spatels zu bedienen. (Aus dem Jahrb. für d. Berg- und Hüttenm. 1841, S. 113; im polyt. Centralblatt Nr. 14.)

Das Centrifugalgebläse.

In den Verhandlungen des niederösterreichischen Gewerbevereins findet sich ein Vortrag des Hrn. Prof. Burg in Wien, aus welchem wir Folgendes ausheben:

„Ich erlaube mir, die Versammlung auf ein Gebläse aufmerksam zu machen, welches, obwohl im Princip längst bekannt und auch in einzelnen Fällen als solches benuzt, doch hinsichtlich seiner allgemeinen Anwendung nicht bloß auf Schmiedefeuer, sondern besonders auf Umschmelz- und Kupolöfen, eigentlich der allerneuesten Zeit angehört. Ich meine das sogenannte Centrifugal- oder Windradgebläse, auch Ventilator und bei den Engländern Fan genannt, welches längst einen Hauptbestandtheil unserer Getreidereinigungs- oder Puz- und Schälmühlen ausmacht, so wie auch zur Erneuerung und Ventilirung der verdorbenen Luft in Schachten ꝛc. verwendet wird.

Erst vor einigen Monaten sah ich in England die Vorzüge und praktische Brauchbarkeit dieses Ventilators außer allen Zweifel gesezt, indem die Koryphäen der englischen Maschinenindustrie, als Maudsley und Rennie in London, Sharp und Roberts in Manchester, Faucett in Liverpool, Napier in Glasgow ꝛc, bei ihren Kupolöfen, welche häufig 50 — 100 Cntr. Eisen fassen können, das Cylindergebläse auf die Seite sezten und dafür das weit einfachere, weniger kostspielige, einen geringeren Raum und eine kleinere Betriebskraft fordernde Centrifugalgebläse an die Stelle sezten und in Anwendung brachten. Sie gaben zwar Alle zu, daß bei diesem lezteren die Windpressung geringer als bei dem Cylindergebläse sey, dagegen besize es eine Gleichförmigkeit, welche durch das Cylindergebläse, das selbst bei Anwendung von großen Regulatoren immer etwas intermittirend wirkt, niemals zu erreichen sey, und welche auf die Güte des Gusses oder umgeschmolzenen Eisens den größten Einfluß übe.

Ein solcher Ventilator besteht bekanntlich aus einer horizontalen Welle, in welcher gewöhnlich 6 Fächer oder Flügel radial eingesezt und von einer cylindrischen Trommel so nahe wie möglich, und auf solche Weise umgeben oder eingeschlossen sind, daß nur an beiden flachen Seiten um die Welle herum kreisförmige Oeffnungen zum Einsaugen und an der vorderen converen Seite der Trommel eine kleine Oeffnung, mit welcher entweder, wie für Schmiedefeuer, ein Windcanal, oder, wie für Oefen, die Form oder Düse in Verbindung steht, zum Auslassen der Luft gelassen oder angebracht sind. Sobald die genannte Welle mit ihren Flügeln, vom Motor aus, mittelst eines endlosen Riemens in so schnelle Bewegung gesezt wird, daß diese per Minute 1200 bis 1500 Umläufe macht, was je nach der verschiedenen Größe des Apparats eine Kraft von $1^1/_2$ bis 2 Maschinenpferden erfordert, erhält dieses Gebläse seine volle Wirksamkeit.

Außer der Anwendung desselben in England und Schottland bei Kupolöfen sah ich dieses Centrifugalgebläse in der in Uibigau bei Dresden auf Actien gegründeten Maschinenwerkstätte 30 in einer 100′ langen Linie aufgestellte Schmiedeessen so gleichförmig mit Wind versehen, daß selbst zwischen dem ersten, dem Ventilator am nächsten stehenden, und dem letzten Feuer kein Unterschied in der Stärke der angeblasenen Flamme wahrzunehmen war. Dieser Ventilator wurde damals, da die Betriebsdampfmaschine noch nicht im Gange war, von 4 Handlangern, die alle halbe Stunde gewechselt wurden, betrieben.

Zur Erreichung des größten Effects ist es sehr wichtig, sowohl die zweckmäßigste Geschwindigkeit der Flügel, als besonders auch die richtige Form und Größe der zu beiden Seiten angebrachten Saug-, so wie auch der Ausblaseöffnung durch Versuche zu ermitteln, da hier theoretische Betrachtungen und Entwiklungen allein durchaus nicht zum Ziele führen."

Composition zur Verhütung des Rostens der Metalle.

Auf diese Composition erhielt der Wundarzt Arthur Wall von Vermodsey am 15. Okt. 1840 ein Patent. — Sie wird auf folgende Weise bereitet. 20 Pfd. concentrirte Salzsäure mit 30 Pfd. Wassers verdünnt, bringt man in ein flaches, gußeisernes Gefäß; 112 Pfd. Stahl- oder Eisenfeile werden rothgeglüht und dann in die verdünnte Säure gebracht, damit sie sich auflösen. Um die Auflösung zu unterstüzen, wird das Gefäß auf einen Ofen oder ein Sandbad gesezt, und der Inhalt desselben während 24 Stunden, oder bis ein Aufwallen eintritt, öfters umgerührt; dann wird die Flüssigkeit abgegossen, und dieses Verfahren mit so viel Feile, als unaufgelöst bleibt, wiederholt. Das so erhaltene Salz legt man so lange auf eine rothglühende Eisenplatte, bis alle Feuchtigkeit hinweggetrieben ist und der Rükstand eine rothe Farbe erhält. Nach dem Erkalten werden demselben 16 Pfd. Quekfilber, indem man es durch ein feines Sieb laufen läßt, zugesezt, und dann in einem Mörser innig damit gemengt. Eine zur Bedekung der Oberfläche hinlängliche Menge Wassers wird dann zugeschüttet und 8 bis 9 Pfd. concentrirte Salpetersäure zugesezt. Dieses Gemenge wird in ein Sandbad gesezt und so lange darin gelassen, bis alle Feuchtigkeit entfernt ist. Wenn die Masse völlig troken ist, wird sie in einem Mörser so lange gestoßen, bis sie durchgängig gleichförmig schwarz erscheint. Man trennt hierauf alle feinern Theilchen derselben durch Waschen mit Wasser und läßt sie ruhig sezen. Dieser Bodensaz kömmt in einen Schmelztiegel oder in eine irdene Retorte mit einer Vorlage, welche alles etwa übergehende Chlorid oder Quekfilber auffängt. Wenn er rothglühend ist, so bringe man ihn in siedendes Wasser, rühre wohl um und lasse dann die Flüssigkeit ruhen, damit der Bodensaz fallen könne. Das Wasser wird dann abgelassen und das Chlorid, welches in die Vorlage übergegangen ist, zugesezt. Hierauf sezt man dem Präparat ein Viertheil seines Gewichtes gemeines Reißblei oder Mennig zu, je nachdem es eine Farbe erhalten soll. Diese Zusammensezung wird mit gekochtem Leinöhl, mit welchem ein Fünftheil Terpenthinöhl gemischt, und so dünn wie möglich mit einem Pinsel auf die zu schüzenden Metallflächen aufgetragen. Das derart überzogene Metall muß dann in der Wärme getroknet werden, anfangs bei niederer Temperatur, die man aber bis auf 119° R. steigen läßt, so daß das Metall das Präparat einsaugt. (Civil Engineer and Architects' Journal. Dec. 1840, S. 429.)

Döve's wohlfeiler Ueberzug um verschiedene Gegenstände vor der Einwirkung der Feuchtigkeit zu schüzen.

Man löst 3 Pfd. krystallisirten Bleizuker in 9 Pfd. destillirtem Wasser durch Erwärmen auf. Sobald die Flüssigkeit ins Kochen gekommen ist, wirft man nach und nach 2 Pfd. fein gepulverte Bleiglätte hinein und rührt beständig mit einer hölzernen Spatel um, indem man immer erst dann neue Portionen Bleiglätte zusezt, wenn die Flüssigkeit im völlen Sieden ist. Die Operation wird so lange fortgesezt, bis die Flüssigkeit siedendheiß an Baumé's Aräometer 30° zeigt.

Auf 2 Pfd. des brenzlichen Oehls, welches man durch trokene Destillation von Kolophonium erhält, sezt man 6 Loth von dem auf angegebene Weise berei-

teten basisch-essigsauren Blei zu; das Gemisch wird mehrmals stark umgerührt und diese Operation unterbrochen, sobald man bemerkt, daß die Verbindung anfängt consistent zu werden; nach 24 Stunden kann der Firniß angewandt werden. (Brevets d'invention Bd. 38.)

Explodirende Eigenschaft des Pulvers.

Um zu ermitteln, ob auch ganz reines Pulver durch Stoß explodire, verschaffte man sich in Freiberg die nöthigen chemisch-reinen Bestandtheile und stellte auf der Richter'schen Pulvermühle ein Sprengpulver her, bestehend aus

63,3 Theilen Salpeter,
20,0 — Schwefel, und
16,7 — Kohle.

Dasselbe war gut gekörnt und glich ziemlich einem etwas feinen Bergpulver, obgleich es nicht so lange der Stampfe unterlegen hatte, als in der Regel geschieht. Bei den unter Zuziehung der HHrn. Professoren Reich und Kersten angestellten Entzündungsversuchen, welche ganz wie die früheren, wo man bloß eine kleine, in Papier gewikelte Quantität Pulver auf dem Schmiedeamboß dem starken Schlage eines schweren Hammers aussezte, vorgenommen wurden, entzündete sich dieses Pulver unter 10mal 7mal (= $^7/_{10}$). Noch mehr und bis auf $^9/_{10}$ stieg dieses Verhältniß bei dem Staubpulver von gleicher Zusammensezung. Ebenso fand man bei den Versuchen, welche man der Controle wegen auch mit anderen Pulversorten anstellte, daß alles Pulver sich sehr leicht durch den Schlag entzündet. (Jahrbuch für den Berg- und Hüttenmann, 1841, S. 115.)

Ueber Benuzung des Naphthalins.

Hr. Roffignon übergab der französischen Akademie hierüber eine Abhandlung folgenden wesentlichen Inhalts. Das Naphthalin (welches im Ruß, im Theer von der Erzeugung des Kohlengases ꝛc. enthalten ist) kam bisher wegen seiner schwierigen Darstellung hoch zu stehen (ungefähr auf 5 Franken die Drachme); dem Verf. ist es nun gelungen, dasselbe auf eine sehr einfache Weise sehr rein und billiger als zu 3 Franken das Pfund darzustellen. Dieser geringe Preis veranlaßte ihn, jenes bisher nur als schädlich gekannte Product (das Leuchtgas bekommt nämlich größtentheils durch dasselbe seinen brenzlichen Geruch) nuzbar zu machen, und zwar gerade durch seinen penetranten Geruch. Es zeigte sich erstens, wie der Kampher, sehr wirksam für die Abhaltung der Insecten von vegetabilischen und animalischen Stoffen. Auch in der Landwirthschaft ist es nüzlich; das zum Düngen bestimmte trokne Blut und Fleisch nämlich werden oft von den Ratten und Insecten angefressen, aber davor geschüzt, wenn man ihnen eine sehr kleine Quantität Naphthalin in Pulver zusezt und sie zerfezen sich dann langsam zur Beförderung des Wachsthums. Ferner vernichtet das Naphthalin auch die Würmer, welche die Sezlinge der Erdbeeren, des Weinstoks u. s. w. gerne angreifen.

Merkwürdig ist, daß das Naphthalin, wenn es mit Kampher zu gleichen Theilen gemischt, in einer Reibschale gerieben wird, eine dem Cerate sehr ähnliche und bei der Wärme der Hand schmelzende Mischung gibt, während die beiden Substanzen für sich von geringer Schmelzbarkeit sind. (Comptes rendus. Jan. 1841, No. 3.)

Neues sogenanntes durchsichtiges Papier von Laborde.

Diese neue durchsichtige Substanz wird aus weißem Horn dargestellt, welches man eben so behandelt, wie jenes, welches zu Laternen benuzt wird. Die Hörner werden nämlich abwechselnd in heißes Wasser und über Kohlenfeuer gebracht, bis sie so weich geworden sind, daß sie sich öffnen und mit Hülfe eines Messers spalten lassen. Vermittelst Einspannen in eiserne Platten wird ihnen dann die Form von Blättern mitgetheilt; worauf sie gespalten und mit Raspeln auf bekannte Weise geebnet und ausgeglichen werden. Zum gewöhnlichen Gebrauch, um darauf zu schreiben, bedürfen solche nun keiner weitern Zurichtung, und sie können beim Schulunterricht und zur Uebung im Schreiben benuzt werden. Zu feinerer Schrift und zu Zeichnungen muß den Platten jedoch mehr Weichheit und eine etwas matte Oberfläche gegeben werden. Zu diesem Ende reibt man sie mit Klauenöhl, welches man eintroknen läßt, wodurch solche die Biegsamkeit des

Pergaments erlangen. Da solche jedoch in dem geöhlten Zustande die Schriftzüge nicht annehmen würden, so taucht man sie einige Augenblike in heißes Gummiwasser. Durch diesen Handgriff können nun solche, nachdem sie im Schatten getrocknet worden sind, zu jeder beliebigen Schrift oder Zeichnung benuzt werden. Sie erhalten vor dem Gebrauch die lezte Vollendung durch das Abreiben mit Glaspapier von gröberem oder feinerem Korn, je nachdem man stärkere oder feinere Züge ausführen will. Zu bemerken ist jedoch, daß bei den Blättern zum Zeichnen man weniger Oehl, aber etwas mehr Gummi anwenden muß.

Um auf diese, so durchsichtig wie Glas erscheinenden Blätter zu schreiben, kann man sich der gewöhnlichen Schreibtinte bedienen, jedoch muß sie so wenig scharf als möglich seyn, weil sie alsdann leichter wieder zu entfernen ist. Wenn eine Seite voll geschrieben ist, oder noch besser nach Vollendung von je zwei Zeilen, wird die Schrift mit Sand bestreut, damit die Tinte nicht so fest anhaftet und leichter durch einen nassen Schwamm beseitigt werden kann. Bleiben einige Spuren zurük, so lassen sich solche durch leichtes Befeuchten entfernen. Ist jedoch das Austroknen längere Zeit geschehen oder wurde kein Sand aufgestreut, so ist die Beseitigung etwas schwieriger. Man befeuchtet dann das Blatt und reibt es mit einem Lappen ab. Läßt sich auch dadurch die Schrift nicht ganz entfernen, so nimmt man feines Glaspapier zu Hülfe. Wenn das Blatt zum Schreiben durch das Abwaschen etwas feucht geblieben ist, so wendet man solches um.

Besonders brauchbar sind diese Blätter beim Unterricht in der Kalligraphie, indem der Schüler bei ihrer Durchsichtigkeit den untergelegten Zügen gehörig folgen und sich bei gehöriger Anleitung in Hinsicht auf Führung der Hand sehr schnell an schöne und reine Züge gewöhnen kann. Die Erfahrung hat ergeben, daß die Fortschritte mit einer Ersparniß von $^2/_3$ der Zeit stattfinden, sowohl beim Schreiben als im Zeichnen. (Gemeinnüziges Wochenbl. von Köln.)

Literatur.

Französische.

Le vieux laboreur, traité élémentaire d'agriculture; par Brunet. In-12. Paris, Pitois-Levrault.

Traité de la culture du mûrier; par Chabrol. In-8. Grenoble, Ferary.

Eléments de physique expérimentale et de météorologie; par M. Pouillet. 2 vol. in-8. Paris, Béchet jeune.

Traité élémentaire de minéralogie et de géologie; par Baudrimont. In-8. Paris, Cousin.

De la fabrication du sucre aux colonies et des nouveaux appareils propres à améliorer cette fabrication; par MM. Derosne et Cail. In-4. Paris, Bouchard-Huzard.

De l'influence des chemins de fer et de l'art de les tracer et de les construire; par Séguin aîné. 1 vol. in-8. Paris, Carilian-Gœury.

Code des architectes et entrepreneurs de constructions; par M. Fremy Ligneville. 1 vol. in-8.

De la télégraphie de jour et de nuit; par le docteur Jules Guyot. In-8. Paris, Dondey-Dupré.

Dissertation sur le vin et ses falsifications; par Roy d'Iversais. In-4. Paris, Baudouin.

Nouveau manuel complet de physique; par C. Bailly. In-18. Paris, Roret.

Mémoire sur l'analyse chimique de l'écorce du tulipier; par M. Bouchardat. In-8. Paris, Ducessois.

Sur l'exploitation des bois et la fabrication du fer en Corse; par Tom Richard. In-8. Paris, rue Meslay, 31.

Recherches sur les propriétés diverses que peuvent acquérir les pierres à ciment et à chaux hydraulique par l'effet d'une incomplète cuisson; par L.-J. Vicat. In-4. Paris, Carilian-Gœury.

Tableau général du commerce de la France avec ses colonies et les puissances étrangères pendant l'année 1839, publié par l'administration des douanes. In-4.

Application du fer aux constructions de l'artillerie; par Thierry. In-4. Paris, Corréard.

Calculs faits des pieds de fer suivant leurs épaisseur et largeur reduits aux poids; par Bablot. In-12. Paris, Bachelier.

Traité des vaches laitières; par Guenon. In-8. Bordeaux, Guenon.

Cours de physique de l'École polytechnique; par Lamé. Tom. III, in-8. Paris, Bachelier.

Encyclopédie du XIXe siècle, répertoire universel des sciences, des lettres et des arts. Tom. IV, Paris, rue de Seine-Saint-Germain, 16.

Almanach encyclopédique, industriel et artistique pour 1841. In-16. Paris, Desloges.

Cours de topographie et de géodésie; par J.-F. Salneuve. 1 vol. in-8. Paris, Gautier-Laguionie.

Système de voitures pour chemins de fer de toutes courbures; par Arnoux. In-4. Paris, Bachelier.

Clef du coloriste, brodeur et tapissier des Gobelins; par Rouget de l'Isle. In-8, Paris, rue du Faubourg-Poissonière, 8.

Petit manuel de l'ouvrier et du commerçant; par J. George. In-18. Paris, Delloye.

Encyclopédie moderne ou dictionnaire des sciences, des lettres et des arts. In-8. Paris, Duménil.

Notices sur diverses questions de chimie agricole et industrielle; par J. Girardin. In-8. Rouen, Périaux.

Cours élémentaire des sciences physiques; par R. Kaeppelin. In-12. Paris, Delalain.

Des institutions hippiques et de l'élève du cheval; par M. Montendre. 1 vol. in-8. Paris, rue du Bac, 104.

Statistique annuelle de l'industrie. Almanach Bottin du commerce de Paris, des départements de la France et des principales villes du monde; par Séb. Bottin. 1841, 41e année de la publication. 1 vol. gr. in-8. Paris, rue J.-J.-Rousseau; 20.

Taille raisonnée des arbres fruitiers; par Butret. In-12. Paris, Bouchard-Huzard.

Du travail à donner aux classes ouvrières; par A. Delaveleye. In-8. Paris, Delacombe.

De la concurrence industrielle et commerciale; par J.-S. Lefèvre. In-8. Rouen, Lefèvre.

Manuel complet du cultivateur français; par Thiébaut de Berneaud. 2 vol. in-18. Paris, Roret.

Sténographie des sténographies; par Poudron. In 12. Paris, rue de la Verrerie, 52.

Considérations sur l'application en France des bateaux à vapeur à la navigation transatlantique; par J. Dufresne. Cherbourg, Lecouflet.

Notice sur l'emploi continu et régulier de la gélatine pendant 11 ans dans le régime alimentaire de l'hôpital Saint-Louis; par M. d'Arcet. In-8.

Traité de la législation des travaux publics; par Armand
2 vol. in-8. Paris, Hachette.

Tableau général des mouvements du cabotage pendant l'année 1839, publié par l'administration des douanes. In 4.

Notions de statique et de mécanique industrielle; par M. Peyre. 1 vol. in-8. Paris, Mathias.

La nouvelle maison rustique; par Chateauneuf. 2 vol. in-8. Paris, rue Hautefeuille, 4.

De la vapeur; par M. Lalanne. In-8.

Notice sur l'architecture des abeilles; par le même. In-8.

Observations et recherches expérimentales sur le platine; par M. Hoefer. In-8.

De la ferrure sous le point de vue de la conservation des animaux et de leur aptitude au travail; par M. Rodet. In-8.

Expériences sur la résistance et la flexion, et sur la résistance à la rupture des fers forgés; par M. Giulio. In-4.

INSERT FOLDOUT HERE

Polytechnisches Journal.

Zweiundzwanzigster Jahrgang, achtes Heft.

XVI.

Beschreibung des Dampfwagens für gewöhnliche Straßen, welcher von Hrn. Ch. Dietz, Mechaniker in Paris, rue de Marbœuf No. 11, erfunden wurde.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement. Jan. 1841, S. 5.

Mit Abbildungen auf Tab. III und IV.

Der Dampfwagen für gewöhnliche Straßen von Hrn. Ch. Dietz, über welchen Hr. Olivier einen günstigen Bericht (im polytechn. Journal Bd. LXXIX. S. 401) erstattete, besteht in der Hauptsache aus zwei Dampfcylindern, welche mit einem Röhrendampfkessel nach Art derjenigen, wie sie bei Locomotiven auf Eisenbahnen angewendet werden (jedoch mit kreisrundem Feuerraum) verbunden sind. Die bewegende Kraft wirkt nicht direct auf die Achse der Räder, sondern sie trägt die Bewegung erst mit Hülfe einer Kette ohne Ende auf zwei große Räder über, welche auf dem Erdboden aufstehen; sechs andere kleinere Räder, die durch einen eigenthümlichen Mechanismus untereinander verbunden sind, durch welchen man sie in allen Richtungen drehen kann, tragen den Dampfwagen, der mit allen einzelnen Theilen auf Taf. III und IV, Fig. 1 — 13, dargestellt ist.

Fig. 1, Taf. III, ist eine Seitenansicht des Straßen-Dampfwagens, welche zeigt, wie die Treib- und die Leitungsräder angebracht sind.

Fig. 2 ist ein verticaler Längendurchschnitt, in welchem man die verschiedenen Stüke sieht, die zur Uebertragung der Bewegung dienen.

Fig. 3 das System der Räder von Oben gesehen, mit ihren Verbindungsstangen.

Fig. 4 ein Theil des vor dem Wagen angebrachten Mechanismus, womit man den Rädern die nöthige Richtung gibt.

Fig. 5 und 6 Ansicht und Durchschnitt eines Theiles von einem Treibrade.

Fig. 7 und 8 Durchschnitt, Flächen- und Seitenansicht von einem der Leiträder.

Fig. 9, 10 und 11 Ansicht und Durchschnitt von dem Sperrrade und seinem Mechanismus, nebst dem Stüke, an welchem die zwei Sperrkegel angebracht sind.

Fig. 12 Seitenansicht des Tenders oder Transportwagens für Wasser und Kohlen.

Fig. 13 das gegliederte Gestell, welches den Tender trägt, von Oben angesehen.

Dieselben Buchstaben bezeichnen dieselben Stüke in den Fig. 1, 2, 3 und 4.

A der cylindrische Dampfkessel, durch dessen ganze Länge die Röhren A' gehen, durch welche die Wärme zieht.

B der cylindrische Feuerraum. B' der Rost. B'' die Heizöffnung.

C eine auf dem Dampfkessel befindliche Kuppel. C' der Raum, welcher die zwei Cylinder einschließt, und in welchem sich der Rauch vereinigt, wenn er aus der Röhre A kömmt. Die Pfeile zeigen seine Richtung an.

D die zwei Dampfcylinder.

E der Kamin von Blech, welcher über den Dampfkessel hervorragt, hier aber wegen Mangel an Raum nicht in seiner ganzen Höhe gezeichnet werden konnte.

F das Eintrittsrohr des Dampfes; es ist gekrümmt und an seinem oberen Ende erweitert. Das andere Ende ist nach Unten gekrümmt und steht mit der Dampfbüchse des Cylinders in Verbindung. Die Pfeile zeigen die Richtung des Dampfes an.

G ein Rohr, welches Dampf von dem Cylinder D in den Kamin ausströmen läßt, um dadurch den Zug des Feuers zu vermehren.

H die Kolbenstange.

I eine gekrümmte Eisenstange aus einem einzigen Stüke; sie ist an der Kolbenstange befestigt, und ihre beiden Enden sind an das Führungsstük I' geschraubt, welches zwischen den Leitschienen R, R gleitet.

J eine Lenkstange, welche mit dem Führungsstük I' verbunden ist, und mit Hülfe der Kurbel M die hin- und hergehende Bewegung des Kolbens in eine kreisförmige verwandelt.

L eine mit Zähnen versehene Scheibe, welche auf der Kurbelachse bleibend befestigt ist. Die Achse mit den Kurbeln K wird durch zwei eiserne Lager M getragen.

N Achse der Treibräder O, O.

O', O', O' die Leiträder, sechs an der Zahl.

P eine auf der Achse N befestigte, an ihrem Umfang gezahnte Scheibe; sie ist um ein Fünftel größer als die Scheibe L.

Q eine Kette ohne Ende, welche die Scheiben L und P umfaßt, und deren Glieder in die Zähne derselben eingreifen; sie dient, die Wirkung der Triebkraft auf die Achse N und folglich auf die zwei Räder O, O überzutragen. Man spannt sie mit Hülfe einer Stellschraube.

S ein Schiebventil, durch welches der Dampf über und unter den Kolben geleitet werden kann; es erhält seine hin- und hergehende Bewegung durch die Stange T', welche mit einem Excentricum, das auf der Achse der Kurbeln K,K sizt, verbunden ist.

T die messingene Speisepumpe mit Kugelventilen. Ihre Kolbenstange ist mit der Stange I verbunden, durch welche sie bewegt wird.

T'' das mit einem Hahne versehene Speiserohr; es geht bis zu dem Wasserreservoir, welches auf dem Tender befindlich ist. Diese Pumpen sind doppelt, und man kann noch eine dritte an dem Plaze V vor der Heizthüre anbringen, um den Dampfkessel auch zu speisen, während der Wagen still steht, wenn man es für nöthig erachtet.

U,U die Sicherheitsventile, welche auf dem Obertheile des Dampfkessels angebracht sind. Auch befinden sich an dem Kessel zwei Scheiben von leichtflüssigem Metalle, drei Probirhähne, ein Wasserstandszeiger und ein Manometer.

X der Siz des Conducteurs.

Y ein Kreuz, wodurch der Conducteur auf den Mechanismus einwirkt, welcher dem Wagen die gewünschte Richtung mittheilt.

Z ein Hebel mit einem Handgriff, der mit dem Hahne, durch welchen der Dampf in den Cylinder D eintritt, verbunden ist; er befindet sich an der Seite des Conducteurs, der ihn dreht, wenn er die Bewegung einstellen will.

S' Befestigungspunkt für den Tender.

Beschreibung der Räder und des Mechanismus zum Lenken des Wagens. (Fig. 1, 3 und 4 auf Taf. III.)

Die Treibräder O,O haben eine doppelte Reihe Speichen. (Fig. 5 und 6.) a,a die Speichen von Holz, wovon immer zwei einander gegenüber stehen. b,b die doppelten Felgen, welche in zwei Lagen übereinander liegen und durch Schrauben c,c vereinigt sind. d ein Zwischenstük, durch welches die Speichen von einander getrenntw erden. e,e die Zapfen der Speichen. f,f Holzstüke, welche auf dem Umfang der Felgen b aufgenagelt sind; sie sind nebeneinander gestellt und zwischen zwei eisernen Reifen h,h eingeschlossen, welche auf jeder Seite des Rades aufgeschraubt sind und ungefähr 4 Centimeter über die Felgen vorstehen. Die 20 eisernen Stüke g,g von gleichen Größen sind quer über die Felgen gesezt und zwischen die Reifen h,h eingenietet. Die leeren Räume, welche zwischen diesen Eisenstüken entstehen, werden durch die schon erwähnten über Hirn gestellten Holzstüke f,f (von Eichen- oder Ulmenholz) ausgefüllt und fest genagelt; wenn sie abgenüzt sind, können sie leicht wieder ersezt

werden. Diese Holzfütterung am Umfange der Treibräder hat den Zwek, die Stöße des Wagens auf holperichten Wegen zum Theil aufzuheben.

Die Leiträder O′,O′, Fig. 7 und 8, welche zwischen drehbaren Bügeln O″,O″ nach Art der Bettrollen aufgezogen sind, sind auf dieselbe Art wie die Treibräder construirt, haben jedoch nur einfache Speichen K und Felgen, welche wie gewöhnlich mit einem eisernen Ring l umgeben sind. Die Speichen sind in eine Nabe eingefügt und treten mit einem Zapfen in die Felge m. Zwei Scheiben n,n, wovon die eine mit der Nabe aus einem Stüke gegossen ist, halten die Speichen fest zwischen sich. Die Achsen V′ der Bügel O″ drehen sich mit geringer Reibung in den Halsringen C″,C″, welche an die Seitenwände des Kessels aufgeschraubt sind. Die Federn D′,D′ sind sehr kräftig, aber durch ihre besondere Einrichtung federn sie sich in beträchtlichen Gränzen; sie sind über den kleinen Rädern angebracht und werden durch zwei Stangen E′,E′ gehalten; sie können durch zwei Schraubenmuttern o, o, welche auf die Enden der Stangen E′,E′ aufgeschraubt werden, nach Belieben gespannt werden; diese Federn stüzen sich beständig auf das Ende der Achsen der Bügel O″, und dadurch folglich auf die Achsen der kleinen Räder O′.

F′, ′, Fig. 3, Zugstangen, welche sich längs des Dampfwagens erstreken und wodurch man auf die zwei hinteren Räder einwirkt; sie sind durch ein Gelenke mit den Hebelarmen I′,I′, die an den Bügeln O″ befestigt sind, verbunden; mit denselben kann man die Räder in eine Stellung bringen, welche zu der beschreibenden Curve tangential ist, wie es die punktirten Linien anzeigen.

G′ andere Stangen, welche dazu dienen, die vier vorderen Räder untereinander zu verbinden.

H′ Stangen, welche an den zwei hinteren Rädern der vorderen Abtheilung befestigt sind, und sich in eine Zahnstange K′ endigen. Die Stange F′ endigt ebenfalls in eine Zahnstange, in welche ein Getriebe J′ eingreift, wie man in Fig. 1 sieht. Dieses Getriebe schiebt, wenn es gedreht wird, die Stangen F′ und H′ abwechselnd vor- und rükwärts.

L′,L′, Fig. 3 und 4, sind zwei querüber stehende Achsen, auf deren äußeren Enden die Getriebe J′ und auf deren anderen, nach Innen stehenden Enden die konischen Räder M′,M′ sizen, welche durch ein Getriebe P′ geführt werden; lezteres ist auf der verticalen Lenkstange N′ aufgezogen, welche durch das daran befindliche Kreuz Y von dem Conducteur gedreht werden kann.

Die Stangen F′, G′, H′ sind mit den Leiträdern durch Hebelarme I′,I′,I′ mittelst der doppelten Gelenke U′,U′ verbunden.

Wenn man die Einrichtung dieses Mechanismus wohl begriffen hat, wird es nicht mehr schwer seyn, die Wirkung zu verstehen, durch welche dem Dampfwagen die gewünschte Richtung der Bewegung mitgetheilt wird. Nehmen wir an, daß der Conducteur die Steuerstange N' links drehe, so werden durch die Verbindung der Getriebe mit den Winkelrädern und den Zahnstangen die vier vorderen Räder ebenfalls genöthigt werden, sich links zu drehen, während die zwei hinteren Räder sich rechts drehen. (Fig. 3.) Die entgegengesezte Bewegung erhält man, wenn man die Steuerstange rechts dreht.

Man wird bemerken, daß die Arme der Hebel l',l' an den vorderen Rädern kürzer, als die der anderen Räder sind. Durch diese Einrichtung convergiren die zwei vorderen Räder mehr als die übrigen (wegen ihrer Entfernung von dem Mittelpunkte der Drehung, welcher sich in der großen Treibachse befindet), damit die Achsenlinien aller Räder, wie eben so viele Radien nach dem Mittelpunkte des Kreises gerichtet sind, der von dem Wagen beschrieben wird.

Die beiden Treibräder sizen frei auf der Achse; sie sind mit ihr nur durch ein Sperrrad (Fig. 9, 10 und 11), welches fest an dem Rade angeschraubt ist, verbunden, um ihnen die bewegende Kraft der Maschine mitzutheilen.

Dieser Mechanismus besteht in Folgendem: das Stük mit den Armen p, p, Fig. 9, ist bleibend auf der Achse u durch zwei Schließen befestigt; mit diesen Armen sind zwei Sperrkegel q, q durch Scharniere verbunden; diese Sperrkegel stüzen sich beständig im Innern des Rades gegen die Zähne t, t, durch die Federn r, r angedrükt. Das Sperrrad s,s ist fest an die Speichen des Rades (Fig. 5) geschraubt. Die Dekplatte (Fig. 11) ist außerhalb des Rades aufgeschraubt. Die Schrauben i, i dienen, das Sperrrad zu befestigen, und die Speichen a, a zusammenzuhalten.

Diese Einrichtung, die Räder lose auf die Achse zu sezen, ist zum Lenken des Wagens unumgänglich nothwendig. Nehmen wir an, daß man den Wagen von seiner Richtung rechts ablenken wolle, so wird das rechte Rad allein, durch seine Berührung mit dem Boden, den Wagen vorwärts bewegen, denn das Rad auf der linken Seite wird genöthigt seyn, eine größere Geschwindigkeit anzunehmen, weil es einen größeren Kreis beschreibt. Wenn die Achse u, Fig. 9, durch ihre Kreisbewegung in der durch einen Pfeil angedeuteten Richtung das Stük mit den Armen p,p mit sich fortführt, so ist klar, daß auch das Sperrrad genöthigt ist, dieser Richtung zu folgen, weil die Sperrkegel q, q sich gegen die Zähne t, t stüzen. Hat im Gegentheil das Rad eine schnellere Bewegung als die Achse, was

bei demjenigen Rade stattfindet, welches den größeren Kreis beschreibt, wenn der Wagen seine Richtung ändert, so werden die Sperrkegel keinen Widerstand mehr finden, sie werden durch die Neigung der Zähne des Sperrrades nach Innen gedrängt und biegen dadurch die Federn r,r zurük, so daß folglich keine Verbindung zwischen der Achse und dem Rade mehr stattfindet. Jedes Treibrad ist übrigens noch mit einer großen Feder Q' versehen, deren Mitte sich auf die Achse stüzt und deren Enden an dem Dampfkessel befestigt sind. Eine Stellschraube R' dient zum Spannen dieser Federn.

Der Tender oder Transportwagen für Wasser und Kohks ist in Fig. 12 und 13 auf Tab. IV in einer Seitenansicht und von Oben dargestellt.

A ist das Wasserreservoir von Blech, in dessen Mitte ein freier Raum zur Aufnahme von Kohks sich befindet.

B,B sind Tragrahmen von Holz, welche durch die Bolzen D,D unter dem Boden des Wagens gehalten werden.

C,C zwei Ketten, deren Enden mit den Sectoren C',C' verbunden sind. Diese Ketten kreuzen sich in der Art, daß die zwei Wagenabtheilungen dadurch unter einander verbunden werden. Durch diese Einrichtung wird, wenn sich die vordere Abtheilung rechts dreht, die hintere sich links drehen, und so umgekehrt.

E,E sind Federn, an den Rahmen und den Achsen befestigt. Die hintere Wagenabtheilung ist der vorderen ähnlich.

F eine doppelte Zugstange von Eisen, welche nahe an den Rädern I mit der Wagenachse durch ein Gelenk verbunden ist. Dieses Stük endigt sich in eine Dülle H; ein doppeltes Scharnier dient, den Tender mit dem Dampfwagen zu verbinden.

K Zugstangen von derselben Construction wie die vorigen; sie dienen, den Tender mit dem nächstfolgenden Wagen zu verbinden. Diese Wagen sind bestimmt, Personen oder Waaren aufzunehmen, und sind ebenfalls durch Gelenke verbunden; sie sind mit 4, 6 oder 8 Rädern versehen, je nach der Last, die sie zu tragen haben. Wenn es ein Wagen mit 6 Rädern ist, so können die zwei mittleren nicht verstellt werden; das Verstellen der vorderen und hinteren Räder geschieht wie in Fig. 13. Hat der Wagen 8 Räder, so sind alle acht zu verstellen; in diesem Falle convergiren die zwei vorderen und die zwei hinteren Räder mehr, als die vier mittleren. Der Mechanismus, um die Bewegung zu erzeugen, ist derselbe wie der vorhergehende, nur sind die Längen der Sectoren, an welchen die Ketten befestigt sind, einander nicht gleich. Bei den Wagen mit 8 Rädern drehen sich die 4 vorderen rechts, während die 4 hinteren sich links drehen, und so umgekehrt.

XVII.

Davie's Bremsapparat für Eisenbahnwagen.

Aus dem Mechanics' Magazine. Jan. 1841, S. 58.

Mit einer Abbildung auf Tab. IV.

Die neuerdings häufig vorkommenden Unglüksfälle auf verschiedenen Eisenbahnlinien haben dringend Hülfsmaßregeln gefordert und die öffentliche Aufmerksamkeit auf die verschiedenen Ursachen der Gefahr, welchen die gegenwärtige Betriebsmethode unterworfen ist, hingelenkt. Ein ungemeiner Aufwand an Scharfsinn wurde in Folge dieses Umstandes auf alle Details des Eisenbahnsystems hingelenkt, und man hat Grund zu hoffen, daß in ganz kurzer Zeit bedeutende Verbesserungen und praktische Mittel hieraus hervorgehen werden, welche geeignet sind, jenen Unfällen vorzubeugen, oder wenigstens ihre Folgen abzuwenden.

Unter den unvollkommensten mechanischen Details erwähnen wir der Bremsvorrichtungen, welche zu einer großen Sorglosigkeit in ihrer Anwendung Veranlassung gegeben haben. Bei einigen neueren Unfällen zeigte es sich, daß nicht ein einziger Trainwagen mit diesem so wesentlichen Zugehör versehen war.

In Berüksichtigung dieser Verhältnisse hat Hr. David Davies das in Fig. 17 abgebildete einfache und scharfsinnige System der Bremsung aufgestellt. Sein Bremsapparat, welcher alle seither bekannt gewordenen Vorrichtungen dieser Art übertrifft, ist folgendermaßen beschaffen. a,a stellt die untere Seite des Gestells eines Eisenbahnwagens dar; b,b sind die vier Räder; c,c Bremsbaken an den Endpunkten von 8 Hebeln, welche in d,d ihre Stüzpunkte besizen. e, e' ist eine Spindel mit steil ansteigenden Schraubengängen, welche sich in festen Lagern dreht und, um mit einer Verticalachse und einem Handgriff in Verbindung gebracht werden zu können, mit einem konischen Getriebe e versehen ist. Der Handgriff kann an irgend einer Stelle, welche dem mit der Handhabung des Bremsapparates beauftragten Manne zugänglich ist, angebracht werden. f ist eine bewegliche Schraubenmutter, welche durch die Stangen g,g mit den beiden Querhebeln h,h in Verbindung steht. In jedem dieser Querhebel befinden sich zwei Löcher, durch welche die Bremshebel gehen. Leztere stehen dadurch mit einander in Verbindung, daß ein am äußersten Ende des einen Hebels befindlicher Stift in einem Schlize gleitet, welcher in einer am Ende des anderen Hebels befestigten Eisenplatte angebracht ist. Auf diese Weise theilt sich jede

Bewegung, welche auf den einen Hebel übergetragen wird, gleichzeitig auch dem anderen mit.

Wird nun der Schraubenspindel e, e' eine Bewegung ertheilt, so bewegt sich die Schraubenmutter f gegen das Getriebe e hin. Dadurch gelangen sämmtliche Hebel in die durch Punktirungen angedeutete Lage, und die Folge hievon ist die, daß die Baken c,c mit ungeheurer Kraft gegen den Umfang aller vier Räder gepreßt werden, und dadurch jede Umdrehung verhindern. Diese Combination der mechanischen Elemente ist der Kraftentwiklung so günstig, daß es mit einer solchen Einrichtung beinahe möglich wäre, die Wagenräder zu zerdrüken. Bei allen seither angewandten Bremsvorrichtungen fand immer zwischen dem Rade und dem Wagen oder zwischen zwei Rädern ein heftiger Stoß statt, mit dem Bestreben, die Achsen zu biegen oder zu zerbrechen; bei dem gegenwärtigen Systeme dagegen trifft nicht der leiseste Stoß die Achse, indem der Druk an den beiden einander entgegengesezten Seiten des Rades applicirt wird. Dieselbe Kraft, welche auf vorliegende Weise angeordnet, vollkommene Sicherheit gewährt, würde, nach der gewöhnlichen Methode wirkend, einen Bruch in der Maschinerie unvermeidlich zur Folge haben.

Um die Kraft eines solchen Systems der Bremsung näher zu beleuchten, wollen wir annehmen, eine jede der Bremsbaken c biete eine nur dreimal so große Oberfläche dar, als die auf der Bahnschiene lastende Radfläche, und das Totalgewicht des Wagens betrage 10 Tonnen. Hieraus folgt sodann, daß wenn jede der acht Baken mit einer Kraft von etwas mehr als 800 Pfd. gegen den Umfang des Rades gepreßt wird, der Umdrehung der Räder dadurch ein Ziel gesezt ist. Zieht man ferner in Erwägung, daß diese Kraft durch Vermittelung einer Schraube, welche auf ein möglichst vortheilhaft vertheiltes Hebelsystem wirkt, ausgeübt wird, so springt in die Augen, daß ein an dem Handgriff angebrachter Kraftaufwand von wenigen Pfunden dem Fortrollen der Räder augenbliklich Einhalt thun wird. Ein oder zwei auf diese Weise gehemmte Wagen würden das Bewegungsmoment des längsten Zuges bald vernichten, und somit der Möglichkeit einer Collision oder sonstiger ernsthafter Zufälle vorbeugen. So viel uns bekannt, haben alle Eisenbahnautoritäten, welche Hrn. Davie's Plan in Augenschein nahmen, demselben ihren ungetheilten Beifall gezollt, und ihre Ueberzeugung von dessen großer Nüzlichkeit ohne Rükhalt ausgesprochen.

XVIII.

Urwin's verbessertes Dampfmaschinen-System.

Aus dem Mechanics' Magazine. Jan. 1841, S. 82.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Seit Watt durch die Erfindung der doppeltwirkenden Dampfmaschine die Kraft des Dampfes verdoppelt hat, ist gewiß keine dieses mächtige Agens betreffende Verbesserung an das Tageslicht gekommen, welche so wichtige Vortheile dargeboten hätte, wie die des Hrn. Urwin. Diese Verbesserung hat ein ganz neues System zum Vorschein gebracht, welches die Leistungen der Dampfmaschine beinahe verdoppelt, und dennoch zur Erzielung des verlangten Effects nur eine geringe Abänderung und einen mit unbedeutenden Kosten verknüpften Zusaz zu den bestehenden Anordnungen erfordert. Die Vortheile dieser neuen Verbesserungen beruhen indessen nicht allein auf der Theorie, sondern sie haben sich an einem auf der Themse gehenden Schleppschiff, Namens Herkules, von ungefähr 70 Pferdekräften praktisch erprobt. Die Eigenthümer dieses Dampfbootes versicherten uns, durch Annahme des vorliegenden Systems eine Ersparniß von mehr als 40 Proc. an Brennmaterial erreicht zu haben.

Bei Dampfmaschinen gewöhnlicher Construction wird zur Erzeugung eines jeden auf- oder niedergehenden Kolbenhubs eine gewisse Quantität Dampfes verwendet, welcher darauf in die Atmosphäre oder in den Condensator entweicht. Gegenwärtige Verbesserung dagegen besteht darin, daß man jedes von dem Dampfkessel in den Cylinder überströmende Dampfvolumen beides, sowohl den auf- als auch niedergehenden Kolbenhub hervorbringen läßt. Die beigefügten Zeichnungen mögen diese neue auf eine gewöhnliche doppeltwirkende Condensationsmaschine angewendete Methode erläutern.

A, Fig. 29, ist der Cylinder und B der Kolben; C, D sind die Oeffnungen, durch welche der Dampf oben und unten in den Cylinder tritt, und die sich nur dadurch von den gewöhnlichen Dampfcanälen unterscheiden, daß der obere Theil der unteren Oeffnung D in einer Höhe gleich der Kolbendike plus $\frac{3}{4}$ der Breite der Oeffnung von dem Cylinderboden absteht. E ist der Condensator; F ein Expansionsrecipient, in welchen der untere Dampfcanal D sich öffnet. G, G sind zwei durch eine Stopfbüchse dergestalt mit einander in Verbindung stehende Schiebventile, daß jedem Durchströmen des Dampfes von der einen Seite der Stopfbüchse nach der anderen vorgebeugt ist. Diese Ventile öffnen und schließen auf die gewöhnliche Weise abwechselnd die Dampfcanäle C und D, sind indessen

gewissen, unten zu erläuternden Bedingungen unterworfen. Angenommen nun, der Kolben sey im Begriff herabzusinken, so tritt der Dampf in Folge des Oeffnens des oberen Schiebventils durch den Canal C aus dem Dampfkessel in den oberen Cylinderraum, und kann nun ungestört so lange zuströmen, bis die Oberfläche des Kolbens gerade unter die obere Seite des Dampfcanals D zu liegen kommt. Sobald dieselbe an diesem Punkte ankommt, schließt sich die obere Dampföffnung C, und sobald der Kolben an der unteren Oeffnung D vorübergeht, wird diese frei, so daß jezt der über dem Kolben befindliche Dampf in den Expansionsbehälter F überströmen kann, während ein Theil desselben durch eine von a nach b in den Cylinder gearbeitete Rinne unter den Kolben strömt (Fig. 30). Dieser Theil des Dampfes hilft eine unmittelbar rükgängige Bewegung des Kolbens erzeugen. Sobald die Oberfläche des lezteren an der Dampföffnung D vorübergegangen ist, öffnet sich durch das Spiel des oberen Schiebventils ein Weg, durch welchen der in dem oberen Cylinderraum zurükbleibende Dampf in den Condensator gelangen kann; zugleich aber strömt auch der Dampf, welcher in den Recipienten F entwichen war, in den unteren Cylinderraum unter den Kolben und vollendet vermöge seines expandirenden Drukes den aufwärts gehenden Hub. Wenn der Kolben seine höchste Stelle im Cylinder wieder erreicht, so schließt sich durch das Spiel der Ventile die untere Oeffnung D, und für den zulezt verwendeten Theil Dampfes öffnet sich ein Weg in den Condensator, während gleichzeitig sich die obere Dampföffnung C öffnet, um eine neue Quantität Dampfes in den oberen Raum des Cylinders einzulassen, worauf das so eben beschriebene Spiel sich wiederholt. Und so arbeitet die Maschine stetig und ununterbrochen so lange fort, als Dampf aus dem Kessel zuströmt.

Um die Maschine mit dem größtmöglichen Nuzeffect arbeiten zu lassen, sollte der Recipient F einen wenigstens um die Hälfte größeren Rauminhalt besizen, als der Cylinder; wo es indessen auf Raumersparniß nicht ankommt, da dürfte es vortheilhaft seyn, ihn sogar dreimal so weit zu machen. Wo zwei Maschinen in Anwendung kommen, wie bei Dampfschiffen, da müssen die beiden Recipienten mit einander in Verbindung stehen. Die verticale Rinne g, welche den Dampf unter den Kolben leitet, dürfte etwa $\frac{1}{3}$ der Dampföffnung D zum Querschnitt haben. Die Schiebventile müssen so gerichtet seyn, daß das obere Ventil so viel der Kurbel voraneilt, daß der obere Dampfcanal C gleichzeitig sich schließt, während der untere D sich öffnet; deßwegen sollte der Obertheil des oberen Schiebers bei Bestimmung der Länge der Schieberstange ungefähr um $\frac{1}{5}$ der

Breite des Dampfcanals C über dem lezteren liegen. Die Oberseite des oberen Schiebers muß ferner breit genug seyn, um jede Communication mit dem Condensator so lange abzusperren, bis die obere Kolbenfläche bei seinem aufwärts gehenden Rükhub an dem unteren Dampfwege D vorübergegangen ist.

Zur Bestimmung dieser Breite dienen folgende Regeln. Man mache die Oberseite des oberen Schiebers immer um $^3/_4$ breiter als den oberen Dampfcanal; darauf nehme man einen Halbmesser gleich der Hälfte des Kolbenhubs und beschreibe mit demselben einen Kreis Fig. 31. Diesen Kreis theile man in 7 gleiche Theile, ziehe durch einen derselben eine Sehne, halbire dieselbe und errichte auf dem Halbirungspunkte die Senkrechte oder den Durchmesser A,C. Angenommen nun, a,a stelle den Raum vor, welchen die Kurbel in derselben Zeit durchläuft, in der sich der Kolben von B bis C hin- und zurükbewegt, so wird die dem Schieber zugegebene Extrabreite dem Raume entsprechen, welchen der Kolben in derselben Zeit zurükzulegen hat. Demzufolge läßt sich der nach der Weite der Dampfcanäle sich richtende Spielraum der Schieber leicht finden. Man muß darauf sehen, daß die Breite des mittleren Stegs des unteren Dampfwegs D zu dem besonderen Raume, welchen der Schieber zurükzulegen hat, im Verhältnisse stehe. Der Recipient F muß ferner mittelst eines Sperrhahns mit der Dampfbüchse in Verbindung stehen, damit man, ehe die Maschine in Gang gesezt wird, wenn sich der Kolben zufällig am Boden des Cylinders befinden sollte, Dampf in den Recipienten einströmen lassen könne. Dieser Dampf findet sodann durch die Rinne g seinen Weg unter den Kolben und drängt ihn in die Höhe. Anstatt eine Rinne g in den Cylinder zu schneiden, kann man auch eine Oeffnung von gleichem Flächeninhalt in dem Kolben selbst anbringen und mit einem Ventil versehen, um dieselbe frei zu machen und zu verschließen. Dieses Ventil müßte mit derselben Bewegung, welche den unteren Dampfcanal D öffnet und schließt, in Verbindung stehen.

Anstatt den Kolben abwärts an dem Dampfcanal D vorübergehen zu lassen, kann auch die Anordnung so getroffen seyn, daß, sobald er diese Stelle erreicht, eine oder mehrere Oeffnungen entstehen, um dem über dem Kolben befindlichen Dampf einen Weg unter denselben zu verschaffen; in diesem Falle braucht der Dampfcanal im Cylinder nicht höher als gewöhnlich zu liegen. Endlich müssen am Boden des Cylinders und des Recipienten Sperrhähne angebracht seyn, um das verdichtete Wasser, welches sich in ihnen etwa angesammelt haben möchte, wegzuschaffen, ehe die Maschine in Thätigkeit gesezt wird.

XIX.

Whitelaw's und Stirrat's patentirte Wassermühle.

Aus dem Civil Engineers and Architects' Journal. Jan. 1841, S. 4.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Fig. 25 ist eine Seitenansicht der neuen Wassermühle, worin einige Theile im Durchschnitt sichtbar sind. Fig. 26 ist ein Grundriß, welcher die Arme und andere Maschinentheile zeigt. Die Hauptröhre a, a leitet das Wasser, welches die Maschine treibt, von einem Reservoir oder irgend einer geeigneten, höher als die Arme liegenden Stelle, in die hohlen Arme b, b. Das Wasser tritt durch den mittleren Theil c in dieselben, und entweicht durch die Ausgußröhren d, d. e, e ist die Haupt- oder Treibwelle der Maschine; sie ist mit den Armen aus einem Stük gegossen. f ist ein konisches Getriebe und g ein konisches Rad, mit deren Hülfe die rotirende Bewegung der Maschine der horizontalen Welle h mitgetheilt wird, welche wiederum die Kraft auf irgend einen andern in Thätigkeit zu sezenden Mechanismus überträgt. i, i, i ist ein an das Bauwerk befestigter Träger, welcher der Welle e, e als Führung dient, während die Unterlage l das eine Ende der Welle h trägt. Der senkrechte Durchschnitt Fig. 25 geht durch die Punkte m, m des Grundrisses Fig. 26. Das obere Lager n der Hauptwelle besizt eine Anzahl Hälse; wäre nur ein einziger Hals vorhanden, so müßte ihm ein größerer Durchmesser als dem Fig. 25 sichtbaren Halse gegeben werden, damit er eine hinreichend große Tragfläche darböte; ein größerer Durchmesser des Halses aber hat auch eine größere Reibung zur Folge, indem alsdann die Reibung in einem größeren Abstande vom Centrum der Bewegung stattfindet. Ist nun eine hinreichend große tragende Oberfläche durch mehrere Hälse zu erreichen, so wird die Reibung geringer seyn, als wenn ein einziger Hals dem Druke der Last Widerstand zu leisten hätte. q, q sind Canäle, durch welche das Wasser, nachdem es die Maschine verlassen hat, aus dem Bassin unter den Armen in das Abflußgerinne gelangt. Da die Arme eine rotirende Bewegung besizen, und die Röhre a, a unterhalb derselben mit dem Apparate in Verbindung steht, so muß für Mittel gesorgt seyn, um das Entweichen des Wassers an derjenigen Stelle, wo die Röhre mit den Armen zusammentrifft, unmöglich zu machen. Eine zu diesem Zweke sich eignende Anordnung ist in Fig. 25 sichtbar. Sie besteht aus einem rings um die untere Seite der Oeffnung c laufenden Kranze und einem Theile p, welcher da, wo er in die Röhre a, a eintritt, cylindrisch abgedreht ist. Eine Lederliederung, ähnlich der-

jenigen, welche man an dem weiten Kolben einer hydraulischen Presse anwendet, ist in die Vertiefung w, w eingelassen und an dem oberen Theil der Röhre a, a einwärts gebogen, um zu verhindern, daß das Wasser zwischen der Röhre und dem cylindrischen Theile von p entweiche. Es ist nun klar, daß, wenn der Theil p und der Kranz an der Außenseite von c genau abgedreht, und an der Stelle, wo sie zusammenstoßen, ineinander geschliffen sind, der Druk des Wassers in der Hauptröhre auf den unteren Rand p wirkt, ihn mit dem rings um die Oeffnung c hervorstehenden Theil gewaltsam in Berührung erhält, und auf diese Weise den genannten Theilen einen wasserdichten Schluß gibt. Außen an p befindet sich ein Rand mit Löchern, welche zur Aufnahme von Befestigungsbolzen dienen, die an dem oberen Theile von a, a festsizen. Die Fig. 25 sichtbaren Bolzen verhindern die Umdrehung des Theils p, sind übrigens so eingelassen, daß sie p gestatten sich zu heben oder zu senken. Der rings um p laufende Rand dient übrigens noch zu einem andern Zweke. Ein kleines Kabelgarn wird nämlich zwischen ihn und die Hauptröhre gewikelt, um zu verhüten, daß der Theil p herabgleite, wenn in der Hauptröhre kein hinreichender Wasserdruk stattfindet, um ihn zu tragen. Die Röhre a, a ist ausgebohrt, um den Theil p aufzunehmen, welcher so eingelassen ist, daß er in dem ausgebohrten Theile leicht auf- und nieder gleiten kann. r, r, r, r sind Tragbolzen zur Unterstüzung der Arme; s, s Ventile und s, t, s, t Hebel, welche um die Drehungspunkte t, t spielen und eine Verbindung zwischen diesen Punkten und den Ventilen herstellen. An der oberen und unteren Seite eines jeden Ventils befindet sich ein Hebel. Die Stangen u, u verbinden die Hebel s, t, s, t mit den an den Armen befestigten Federn v, v, v, v. Das Ventilende einer jeden Ausgußröhre Fig. 26 bildet einen aus t als Mittelpunkt beschriebenen Bogen, und jedes Ventil ist so gekrümmt, daß es genau an das Ende seiner Röhre schließt. Die Hebel s, t, s, t sind so adjustirt, daß die Ventile s, s, um die Friction so viel wie möglich zu beseitigen, ohne Reibung auf den Enden der Ausgußröhren spielen; denn es ist nicht wesentlich, daß die Ventile genau wasserdicht schließen.

Wenn nun die Maschine so schnell sich dreht, daß die vereinigten Centrifugalkräfte der Ventile s, s, der Stangen u, u, der Hebel s, t, s, t und der Federn diejenige Kraft überwiegen, welche die Federn v, v, v, v so, wie Fig. 26 zeigt, spannt, so werden begreiflicher Weise die Ventile von dem Centrum der Maschine so weit sich entfernen, bis die Kraft der Federn wieder groß genug ist, um die Centrifugalkraft der Ventile u. s. w. zu überwältigen. In Folge der Fliehkraft werden daher die Ventile die Enden der Ausgußröhren be-

deken und auf diese Weise weniger Wasser entweichen lassen; die natürliche Folge hievon ist, daß die hydraulische Wirkung eine Verminderung erleidet, wenn die Maschine etwa zu rasch sich bewegen sollte. Wenn die Federn bedeutend gespannt, und die Ventile ganz offen sind, so wird schon ein geringer Zuwachs der Geschwindigkeit der Maschine die Ventile veranlassen, die Enden der Ausgußröhre gänzlich zu bedeken; sind dann die Röhrenenden verschlossen, so kann das Wasser zur Umdrehung der Maschine nichts mehr beitragen. Daraus geht deutlich hervor, daß die Maschine sich so einrichten läßt, daß, wenn sie nur eine geringe Kraft auszuüben hat, sie dennoch nicht mit viel größerer Geschwindigkeit sich bewegt, als wenn sie mit voller Kraft arbeitete.

Die Wirkung der neuen Wassermühle gründet sich auf ein ähnliches Princip, wie die der bekannten Barker'schen Mühle, nur daß die Arme gekrümmt oder anders gestaltet sind, so nämlich, daß sie dem Wasser gestatten, vom Centrum nach den Extremitäten der Arme hin, wenn diese in Bewegung sind, in gerader oder beinahe gerader Linie sich fortzubewegen. Auf diese Weise sind jene Nachtheile beseitigt, welche entstehen, wenn das Wasser mit den Armen herumgeführt wird, wie dieß bei Barker's Mühle der Fall ist.

Die Krümmung der Arme ist so beschaffen, daß sie dem Wasser von dem Centrum gegen die Ausgußmündungen hin zu fließen gestattet, ohne durch den Apparat, selbst wenn er mit seiner größten Geschwindigkeit arbeitet, mit herumgeführt zu werden. Demgemäß wird die rotirende Bewegung der Arme dem Wasser keine Centrifugalkraft verleihen. Daher beruht die bei dieser neuen Wassermühle thätige Kraft einfach auf dem Rükwirkungsvermögen und auf dem Gewicht einer Wassersäule von derselben Höhe wie die effective Wasserhöhe an der Mühle und von einer der Querschnittsumme aller Ausgußröhren gleichen Grundfläche. Wenn die Maschine stillsteht, so ist eine von diesen Kräften so groß wie die andere; dreht sie sich dagegen so schnell um, daß die Mittelpunkte der Ausgußmündungen sich mit derselben Geschwindigkeit bewegen, mit welcher das Wasser ausfließt, so hört die rükwirkende Kraft auf, weil in diesem Falle das Wasser aus der Ausgußmündung in beinahe horizontaler Richtung ohne alle Bewegung heraustritt. Wenn der zu überwältigende Widerstand so groß ist, daß er mit der aus dem Gewichte des Wassers sich ergebenden Kraft das Gleichgewicht hält, so ist doch immer noch die Reactionskraft übrig, um der Maschine ihre Geschwindigkeit zu geben; und da das Gewicht des Wassers dasselbe bleibt, die Maschine mag in Bewegung oder in Ruhe seyn, so wird die Reactionskraft, bevor sie aufhört thätig zu seyn, die Geschwindigkeit so lange stei-

gern, bis die Mittelpunkte der Ausgußmündungen mit derselben Geschwindigkeit sich bewegen, mit welcher das Wasser aus den Armen zum Vorschein kommt. Sonach erreicht der Effect der Maschine sein Maximum, wenn ihre Ausgußröhren sich mit der Geschwindigkeit des aus ihnen strömenden Wassers bewegen, und dieses Maximum ist gleich dem ganzen mechanischen Moment des Wasserverbrauchs. Denn in derselben Zeit, in welcher ein gegebenes Gewicht Wasser consumirt wird, ist auch die Maschine im Stande, ein eben so großes Gewicht von dem Mittelpunkte der Ausgußmündungen an bis an das obere Niveau des Wassers in der Leitung zu heben. Hieraus folgt ein nur geringer Kraftverlust, welcher zum größten Theil durch den Widerstand des Wassers bei seinem Durchgang durch die Hauptröhre und die Maschine herbeigeführt wird. Dieser Theil der Kraft ist, wie unten gezeigt werden soll, sehr unbeträchtlich; durch eine kleine Abänderung einiger Maschinentheile kann dieser geringe Verlust noch mehr vermindert werden.

Eine kürzlich für die Werke der HHrn. Neill, Fleming und Reid errichtete Maschine gab als Resultat einer Prüfung mit dem Prony'schen Frictionsapparat (Bremsdynamometer) 75 Proc. der ganzen Wasserkraft. Die Wasserkraft beträgt 79 Pferdekräfte, und die Kraft der Maschine belief sich auf 59,25 Pferdekräfte, also, wie oben bemerkt, auf 75 Proc. Hrn. Stirrat's Wassermühle von $2\frac{1}{2}$ Pferdekräften war die erste dieser Art, welche erbaut wurde; sie ward auf demselben Wege, wie die vorher erwähnte Maschine geprüft, und gewährte ein gleich günstiges Resultat.

Wir führen hier einige von den Vortheilen an, welche die hydraulische Maschine der HHrn. Whitelaw und Stirrat einem oberschlächtigen Rade der besten Construction gegenüber besizt. Die neue Mühle besizt einen Regulator, welcher ihre Bewegung so gleichförmig, wie die der bestconstruirten Dampfmaschine macht; wenn ein Theil oder auch der ganze durch das Wasserrad in Thätigkeit gesezte Mechanismus auf einmal abgesperrt wird, so ist doch eine Veränderung in der Geschwindigkeit des Rades kaum bemerkbar. Die Geschwindigkeit der neuen Maschine läßt sich jedem Zwek anpassen: oder allgemein gesagt, man kann ihr eine solche Einrichtung geben, daß sie in einer gegebenen Zeit eine gewisse Anzahl Umdrehungen macht; hienach fällt alles zwischenliegende Räderwerk hinweg. Die Theile des Wasserrades erleiden nur eine geringe Abnuzung, denn sein Gewicht wird durch das Gewicht der Wassersäule vollkommen balancirt; mithin wird fast alle Friction und folglich auch jede Abnuzung an den reibenden Theilen beseitigt. Fünf dieser Maschinen sind bereits im Gang, und noch hatte kein Arbeiter seit sie in Gang

gesezt wurden, irgend etwas an einer derselben auszubessern, obgleich eines der Wasserräder beinahe zwei Jahre lang in constantem Gebrauch war. Die neue hydraulische Maschine nimmt auffallend wenig Raum ein. Sie bedarf zu ihrer Befestigung keines sehr kostspieligen Bauwerks, oder eines sonstigen Gerüstes, und die Kosten der Maschine selbst sind auf jeden Fall sehr unbedeutend, besonders bei einem hohen Gefälle, wo ein oberschlächtiges Rad das damit verbundene Bauwesen und die Aushöhlung mit enormen Kosten verknüpft ist. Bei einem sehr hohen Gefälle, wo die Aufstellung eines gewöhnlichen Wasserrades außer dem Bereiche der Möglichkeit liegt, kann das neue Wasserrad mit großem Vortheil in Anwendung gebracht werden. Die neue Maschine läßt sich leicht heben oder senken, je nachdem das Unterwasser hoch oder niedrig steht, und eine Gattung derselben arbeitet mit sehr bedeutendem Vortheil unter Wasser. Ein oberschlächtiges Wasserrad der besten Construction leistet, nachdem seine Geschwindigkeit auf einen den gewöhnlichen Zweken angemessenen Grad gebracht worden ist, nicht mehr als 70 Proc. der ganzen Wasserkraft, während der neue Apparat, wie bereits erwähnt wurde, einen Nuzeffect von 75 Proc. gibt, welcher sich noch steigern läßt.

XX.

Verbesserung an Whitelaw's und Stirrat's Wasserrad.

Aus dem Mechanics' Magazine, Jan. 1841, S. 21.

Mit einer Abbildung auf Tab. IV.

Fig. 27 stellt ein Mittel dar, welches ich unter Beistand des Hrn. Georg Whitelaw erdacht habe, um die neue patentirte Wassermühle den Einwirkungen des Unterwassers zu entziehen. a, a ist die Hauptröhre, b, b sind die Arme der Maschine und c zeigt den oberen Theil der Welle. Die Arme arbeiten innerhalb eines fixirten, unten offenen Luftbehälters f, f. Die Welle geht frei durch einen hohlen, über einer Oeffnung im Dekel f, f befestigten Cylinder. Auf dem Dekel f, f sizt außerdem noch ein anderer hohler Cylinder i, i fest, welcher innen weit genug ist, um einen dritten cylindrischen Theil e aufzunehmen, der mit der Welle fest verbunden ist, und sich leicht in dem zwischen den beiden andern Cylindern befindlichen Raum dreht. Die Oberfläche des Dekels f, f bildet zugleich den Boden für den zwischen den beiden erwähnten cylindrischen Theilen befindlichen Raum, und e ist dergestalt an die Welle befestigt, daß dadurch eine luftdichte Verbindung hergestellt ist. Ein Blik auf die Zeichnung wird die An-

ordnung der cylindrischen Theile verständlich machen. g ist die eine Seite des Ableitungscanals; s die Oeffnung, durch welche das Wasser aus f, f in den Ableitungscanal entweicht.

Angenommen nun, der Raum, worin der Cylinder e sich bewegt, sey hinreichend mit Wasser gefüllt, um eine hydraulische Verbindung, wie sie in Gaswerken allgemein im Gebrauch ist, herzustellen, so wird, wenn man die Maschine in Gang sezt, die Luft, welche in einigen Fällen das Wasser mit sich führt, in dem Behälter zurükbleiben, und die Oberfläche des in demselben enthaltenen Wassers auf das tiefere Niveau herabdrüken. Auf diese Weise arbeiten die Arme der Maschine, obgleich sie unter dem Niveau m, m des Wassers in dem Ableitungscanal liegen, dennoch über dem Unterwasser.

Es dürfte vielleicht nöthig erachtet werden, eine kleine Pumpe innerhalb f, f anzubringen, um die Oberfläche des Wassers durch die eingepreßte Luft herabzudrüken. Indessen kann vermittelst einer dem Wassersäulengebläse ähnlichen Anordnung die Luft mit dem Wasser zugleich durch die Hauptröhre a, a in den Behälter f, f geschafft werden. Der Raum, in welchem der Cylinder e arbeitet, kann durch eine kleine, von a, a hergeleitete Röhre mit Wasser gespeist werden.

Eine aus zwei runden Platten bestehende Wassermühle, von denen die eine den Dekel, die andere den Boden der Wasserwege bildet, mit genau gebogenen, vom Centrum nach Außen laufenden Scheidewänden, arbeitet sehr gut im Unterwasser. Wird noch auf der unteren Platte nach Unten zu ein Ring befestigt, so steht der Boden der Maschine mit einer Luftschichte anstatt mit dem Wasser in reibender Berührung, wodurch die Friction vermindert wird.

James Whitelaw.

XXI.

Verbesserungen in der Verfertigung von Schraubstöken, worauf sich Samuel Wilkes, Eisengießer zu Dalston, in der Grafschaft Stafford, am 16. April 1840 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Jan. 1841, S. 33.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Meine Erfindung betrifft 1) ein Verfahren Schraubstöke zu verfertigen, indem man sie aus hämmerbarem Eisen gießt, und einem Glühproceß unterwirft; 2) eine Methode die Schraubstokbaken zu verstählen, und 3) die Construction der sogenannten Parallel-Schraubstöke. Indem ich zur Beschreibung meines Verfahrens übergehe, be-

merke ich zunächst in Beziehung auf die Fabrication der Schraubstöke, daß man gegenwärtig die Baken sowohl, als auch den Hauptkörper oder die Schenkel der Schraubstöke gewöhnlich aus Schmiedeisen schmiedet, und Stahlplatten an die Bakenflächen schweißt; eine solche Schmiedarbeit erfordert aber große Geschiklichkeit der Arbeiter, und ist kostspielig. Meiner Erfindung gemäß bedarf man bei der Verfertigung von Schraubstöken jezt nur der nöthigen Sorgfalt in der Herstellung guter Modelle für die Formen. Obgleich zur Darstellung von Modellen jedes gewöhnliche Material für diesen Zweig meiner Erfindung sich eignet, so gebe ich doch bei Verfertigung von Sandformen zum Guß der verschiedenen Theile des Schraubstoks den messingenen Modellen den Vorzug. Es ist bekannt, daß man gegenwärtig die Schraubstöke in verschiedener Form und Größe verfertigt, je nach dem Zwek, wozu sie bestimmt sind; ich erwähne dieses Umstandes, um festzustellen, daß meine Erfindung auf keine eigenthümliche Gestalt oder Größe der Schraubstöke sich beschränkt, sondern sich, wie oben bemerkt, lediglich auf den Guß verschiedener Theile derselben und den nachherigen Glühproceß bezieht. Aus Messing verfertige ich Modelle von den verschiedenen Theilen der Schraubstöke, und arbeite sie genau so aus, wie man überhaupt Messingmodelle zur Bildung von Sandformen herstellt. Ich ziehe es vor, die Oeffnungen für die Schraubenbüchsen mit Hülfe von Sandkernen zu bilden, wie dieß den Formern wohl verständlich ist. Auch bei derjenigen Gattung von Schraubstöken, wo die Schenkel und Baken dadurch sich öffnen, daß sie um einen an ihrem unteren Ende befindlichen Bolzen im Bogen sich bewegen, bilde ich die Oeffnung für einen solchen Bolzen mit Hülfe eines Sandkerns. Unter Anwendung der oben erwähnten Modelle nun richte ich die zur Aufnahme des geschmolzenen Metalls bestimmten Formen her, und sorge dafür, daß aus denselben ein möglichst reiner wohlgestalteter Guß hervorgehe. Hiezu verwende ich die unter dem Namen „hämmerbarer Guß" (malleable cast) bekannte Eisengattung, welche sich schmelzen und gießen läßt. Solche Güsse können durch Ausglühen ausnehmend zäh und stark gemacht werden, und man wird finden, daß sie sich insbesondere für die Baken und Schenkel oder Körper von Schraubstöken eignen, indem diese nicht nur mit geringeren Kosten verfertigt werden können, sondern auch sich stärker und dauerhafter erweisen, als wenn sie aus Schmiedeisen verfertigt werden.

Nachdem ich den Guß der oben erwähnten Schraubstoktheile aus hämmerbarem Gußeisen bewerkstelligt habe, schreite ich zu dem Proceß des Glühens, welcher nöthig ist, um den Theilen die für Schraubstöke geeignete Zähigkeit und Stärke zu geben. Denjenigen, welche

mit dem Proceß des Glühens von hämmerbarem Eisen vertraut sind, ist wohl bekannt, daß dieser Proceß in gewissem Grade verschieden seyn kann. Ich ziehe es jedoch vor, reiche Eisenerze von Cumberland im Zustande feiner Zertheilung in den Glühtöpfen anzuwenden, und finde es sehr zweckmäßig, die Theile der Schraubstöke senkrecht in die Glühtiegel oder verschlossenen Oefen zu stellen, wobei ich die zwischen ihnen enthaltenen Räume mit dem Pulver eines solchen reichen Eisenerzes oder eines anderen zum Glühen des hämmerbaren Gußeisens gewöhnlich verwendeten Materials anfülle. Je nach der Größe der gegossenen Stüke lasse ich das Glühen längere oder kürzere Zeit dauern. Die größeren Gegenstände erfordern natürlich längere Zeit. Im Allgemeinen finde ich, daß Artikel von ½ Zoll Dike am besten in 4 Tagen sich glühen lassen, wobei man mit blutrother Hize anfängt und den Proceß mit einer sehr intensiven Rothglühhize oder beinahe Weißglühhize endigt. Man läßt sodann die Glühtiegel oder Oefen mit ihrem Inhalte abkühlen, worauf die Theile des Schraubstoks bereit sind, durch Entfernung etwaiger Unregelmäßigkeiten des Gusses ihre Vollendung zu empfangen. Die Modelle richtet man so ein, daß sie in jeder Bake des Schraubstoks eine schwalbenschwanzartige Vertiefung hervorbringen, welche zur Aufnahme der Einfassung von temperirtem Stahl dient. Dieser wird in die genannte Vertiefung fest eingetrieben.

In Beziehung auf diesen Theil meiner Erfindung bemerke ich, daß ich auf die Verfertigung von Büchsen und Bolzen oder Schrauben für Schraubstöke aus hämmerbarem Gußeisen bereits ein Patent erhalten habe. Ich nehme daher diese Theile in gegenwärtigem Patente nicht in Anspruch; denn der erste Theil meiner gegenwärtigen Verbesserungen beschränkt sich hauptsächlich auf die Methode, die Baken und Schenkel der Schraubstöke aus hämmerbarem Gußeisen zu verfertigen und hinterher auszuglühen. Ich habe indessen auch eine Verbesserung in dem Verfahren angebracht, Bolzen oder Vaterschrauben an größeren Schraubstöken, wenn diese aus hämmerbarem Gußeisen bestehen, zu verfertigen. Diese Verbesserung besteht darin, daß man solche Bolzen oder Vaterschrauben hohl gießt, indem man einen Sandkern in die Form bringt. Ich habe gefunden, daß, wenn man Schrauben von 1¾ Zoll Durchmesser eine Höhlung von ⅜ bis 1 Zoll Durchmesser gibt, das Glühen besser von statten geht. Diese hohlen Bolzen oder Vaterschrauben können dann mit fest einzutreibenden Cylindern von Schmiedeisen ausgefüllt, oder hohl, wie sie sind, verwendet werden. Hiebei bemerke ich, daß das Verfahren, Stahlflächen auf die oben erwähnte Weise an den Schraubstokbaken anzubringen, auch auf geschmiedete Schraubstöke sich anwenden läßt. Sie ge-

währen, wie sich zeigt, eine bedeutende Ersparniß, indem man, wenn die Stahlfläche durch eine andere ersezt werden soll, begreiflicher Weise nur nöthig hat, dieselbe in einer Richtung herauszuschlagen, welche der Richtung, nach welcher sie eingetrieben wurde, entgegengesezt ist; denn die Vertiefung besizt eine leichte Verjüngung. Man kann nun ein neues Stahlstük eintreiben, anstatt dieses, wie gegenwärtig üblich ist, festzuschweißen. Dadurch gewinnt man viel Zeit, und man hat nicht nöthig, den Schraubstok für einige Zeit außer Gebrauch zu sezen.

Der dritte Theil meiner Erfindung ist in der beigefügten Zeichnung dargestellt.

Fig. 35 zeigt einen kleinen Schraubstok, einen sogenannten Parallel-Schraubstok, bei welchem sich die Baken in gerader Linie gegen einander bewegen.

Fig. 36 stellt einen Querschnitt desselben dar. a ist die feststehende Schraubstokbake. An der Platte b, mit deren Hülfe der Schraubstok an einen Werktisch befestigt wird, befinden sich zwei hervorragende, schwalbenschwanzartige Leitungen b', auf jeder Seite der Platte eine. c ist die bewegliche Bake, deren Platte die Leitungen b umfaßt; diese Theile passen ganz genau ineinander, damit eine recht regelmäßige Bewegung erzielt werde. An die untere gleitende Fläche der beweglichen Bake c ist eine Schraubenmutter befestigt, welche in den zwischen den Platten b der feststehenden Bake gebildeten offenen Raum paßt; diese Theile bewegen sich wie ein Schieber zwischen Nuten, und die Verbesserung besteht in der Anordnung der seitlichen Leitungen b, um eine genaue und sichere Bewegung der schiebbaren Bake c zu erzielen, wie aus der näheren Prüfung der Zeichnung deutlich hervorgeht. Fig. 37 zeigt einen Bank-Schraubstok und Fig. 38 einen Querschnitt desselben einer andern Construction gemäß. Die bewegliche Bake ist im gegenwärtigen Falle hohl und die flache Unterfläche verschiebt sich auf der Platte b'. An dieser sizt die feste Bake und der Schenkel, mit dessen Hülfe der Schraubstok an eine Werkbank oder eine sonstige Fläche befestigt wird. e ist eine durch die feste Bake laufende Spindel oder Vaterschraube; f eine Röhre, welche an ihrer unteren Seite einen von Ende zu Ende laufenden Schliz besizt. Diese Röhre ist mit Hülfe von Schrauben an zwei hohle Hervorragungen der Platte b' befestigt. g ist eine cylindrische, an der beweglichen Bake festsizende Schraubenmutter, welche sich innerhalb der Röhre f bewegt. Es ist klar, daß die Anwendung cylindrischer Flächen denjenigen Theilen, die sich darauf bewegen sollen, wenn man diese genau construirt, große Leichtigkeit gewährt, und daß man im Stande ist, auf solche Weise einen sehr genauen und

bequemen Schraubstok zu verfertigen. Ich beschränke mich daher nicht auf den ersten Theil meiner Erfindung, obgleich ich es vorziehe, den verbesserten Schraubstok darnach zu construiren.

Als die durch gegenwärtiges Patent mir zugesicherte Erfindung erkläre ich: 1) das Verfahren, die Baken und Schenkel der Schraubstöke aus hämmerbarem Gußeisen zu gießen, und darauf einem Glühproceß zu unterwerfen; 2) die Methode an den Schraubstokbaken stählerne Oberflächen anzubringen; 3) die Methode, die Schraubstokbaken zwischen schwalbenschwanzartigen Leitungen gleiten zu lassen, wie die Figuren 35 und 36 zeigen; ferner die Methode, Schraubstöke mit cylindrischen Röhren oder mit Flächen für die verschiebbaren Schraubstokbaken zu construiren.

XXII.

Verbesserungen im Mechanismus zum Zurichten und Reinigen der Wollentücher, worauf sich William Davis, Maschinenfabrikant zu Leeds, und George Kinder, Tuchzurichter zu Aldmonsbury, am 7. Mai 1839 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem London Journal of arts. Jan. 1841, S. 272.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Gegenwärtige Verbesserungen im Mechanismus zum Zurichten und Reinigen der Wollentücher bestehen in einer eigenthümlichen, dem vorliegenden Zweke entsprechenden Anordnung der Maschinentheile.

Die Form und mechanische Anordnung dieser Theile wird durch die beigefügten Zeichnungen vollkommen verständlich werden. Fig. 14 zeigt die eine, Fig. 15 die andere entgegengesezte Endansicht und Fig. 16 die obere horizontale Ansicht der Maschine; in der leztern Figur ist die Maschine in der Mitte unterbrochen, um einige darunter liegende Theile erläutern zu können. Hiebei ist zu bemerken, daß der Maschine keine bestimmte Länge gegeben ist, indem dieselbe von der Breite des zu bearbeitenden Tuchs abhängt. In allen Figuren sind die entsprechenden Maschinentheile mit gleichen Buchstaben bezeichnet.

Der Mechanismus liegt auf einem rectangulären gußeisernen Gestell, dessen Endform in Fig. 14 und 15 sichtbar ist; longitudinale oder diagonale Stangen oder Schienen halten das Gestell fest zusammen. a,a sind zwei flache, horizontal liegende Bretter, auf deren Oberflächen eine Reihe feiner Drahtbürsten befestigt ist. Diese Drähte müssen in sehr engen Verschlingungen eingesezt, und dürfen an ihren Spizen nicht hakenförmig abgebogen seyn. Verwenden wir Drähte

von $\frac{1}{60}$ Zoll Durchmesser, so finden wir es wünschenswerth, daß sie nicht weniger als $1\frac{1}{2}$ Zoll aus dem Holze hervorstehen. Den Brettern wird durch den hin- und herschwingenden Hebel b, b, an den sie auf die unten zu beschreibende Weise befestigt sind, eine in seitlicher Richtung hin- und hergehende Bewegung ertheilt. d, d sind zwei horizontale, zur Aufnahme des zu bearbeitenden Tuchs bestimmte Walzen; das Tuch läuft von einer dieser Walzen über die Brustbäume c, c, welche oben am Gestell zu beiden Seiten in horizontaler Lage befestigt sind, und von da nach der andern Walze d, wie in Fig. 14 und 15 die punktirten Linien anzeigen. e, e sind zwei andere mit Rippen versehene Walzen, welche als Schläger wirken sollen, um die nach der Bearbeitung des Tuchs durch die Bürste auf der Tuchoberfläche haftende lokere Wolle hinwegzuschaffen.

Die Maschine wird durch einen von dem rotirenden Theile einer Dampfmaschine oder irgend einem andern Motor hergeleiteten Riemen, welcher über die an der Haupttreibwelle sizende Rolle f läuft, in Bewegung gesezt; sie kann übrigens auch durch die Hand oder eine andere auf die Welle g zu übertragende Kraft in Thätigkeit gesezt werden. An dieser Welle ist ein Rad h befestigt, von welchem aus endlose Riemen nach den an den Achsen der Schläger e, e sizenden Rollen geleitet sind, wie Fig. 14 zeigt. An dem entgegengesezten Ende der Hauptwelle g sizt ein Getriebe i, welches in ein Rad k greift, das sich lose auf der Achse der einen Rolle d dreht; dasselbe Getriebe steht mit einem zwischenliegenden Kupplungsrade l im Eingriff, welches in ein ähnliches Rad m greift, das sich lose auf der Achse der andern Walze d dreht. Auf diese Weise drehen sich in Folge der Rotation der Hauptwelle beide Räder k, m gleichzeitig nach entgegengesezter Richtung, damit, nachdem sie ins Geschirr gerükt worden sind, das Tuch, bei seinem Weg über die Bürsten und Schläger, von der einen Walze sich abwikeln, und auf die andere sich aufwinden könne.

Um das Rad k oder m ins Geschirr zu rüken, bedient man sich des Kupplungsapparates n, n. Dieser Apparat ist den Mechanikern so bekannt, daß eine weitere Beschreibung desselben nicht nöthig ist. Nur das ist zu bemerken, daß, wenn die Maschine in Thätigkeit ist, das Rad an die Welle derjenigen Walze gekuppelt seyn muß, welche das Tuch aufwindet, und daß man der andern Walze gestatte, dem Zug des Tuchs nachgebend, sich frei zu drehen.

An der Hauptwelle befindet sich ein konisches Rad p, welches in ein gleichgestaltetes, an einer Kurbelwelle r sizendes Getriebe q eingreift. An diese Kurbelwelle ist eine Verbindungsstange s befestigt,

deren entgegengesezes Ende auf einem an dem unteren Theile eines der beiden Bretter a befindlichen Zapfen sich dreht.

Die schwingenden Hebel b, b, auf welchen die Bretter a, a ruhen, drehen sich um die Verticalachsen t, t. Auf solche Weise erhalten die Bretter a, a durch die Umdrehung der Kurbel r ihre hin- und hergehenden Bewegungen, und sind daher im Stande, die untere Seite des Tuchs, während dieses darüber hinweggezogen wird, zu bürsten.

Gegenwärtige Anordnung bezieht sich speciell auf das Zurichten und Reinigen von Tüchern im rohen Zustande nach vorangegangenem Entfetten, und erleichtert die Arbeit des Noppens (burling) bedeutend. Bisweilen gebrauchen wir indessen dieselbe Maschine auch zum Aufrauhen des Tuchs vor dem Scheren. In diesem Falle befestigen wir an die Bretter a, a anstatt der feinen Drahtbürsten Kardendisteln oder Krazendraht, oder sonstige Gegenstände, mit welchen sich derselbe Zwek erreichen läßt. Ferner besezen wir hie und da die Cylinder e, e zwischen den Rippen oder Schlägern ringsum mit Schweinsborsten oder Drahthäkchen.

XXIII.

Verbesserungen an Webestühlen, worauf sich Thomas Laurente Godard, Kaufmann in der City von London, am 7. Nov. 1840 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Jan. 1841, S. 50.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Gegenwärtige Erfindung betrifft einen eigenthümlichen, an Webestühlen anzubringenden Apparat, um die Kette während des Webeprocesses auf mechanischem Wege anstatt, wie dieß gegenwärtig üblich ist, aus freier Hand zu stärken oder zu schlichten; ferner betrifft sie eine Methode, das Gewebe, so wie es sich gebildet hat, aufzuwinden. Der besseren Erläuterung meiner Erfindung wegen will ich sogleich zur Beschreibung der beigefügten Zeichnungen schreiten.

Fig. 33 stellt die Seitenansicht eines Webestuhls mit meinem verbesserten Apparate dar. Da die verschiedenen wohlbekannten Theile des Webestuhls keiner Beschreibung bedürfen, so beschränke ich mich einfach auf die Beschreibung des denselben beigegebenen verbesserten Apparates, und bemerke nur, daß dieser auf alle jenen verschiedenen Constructionen von Webestühlen angewendet werden kann, bei welchen der Kette Stärke, Schlichte, oder eine sonst gebräuchliche Flüssigkeit beigebracht werden muß. a ist der Garnbaum, b der Tuchbaum. Man sieht, daß die durch punktirte Linien angegebene Kette über eine

Walze c geht, die sich in dem Troge d dreht; wohl zu bemerken ist, daß die Walze c mit Wollentuch überzogen ist, und sich in Folge ihrer Umdrehungen mit der in dem Troge d enthaltenen Stärke oder sonstigen Substanz sättigt. Um die Quantität der auf die Kette aufzutragenden Schlichte zu reguliren und für ihre gleichmäßige Vertheilung zu sorgen, ist die Oberfläche oder Seite des Troges, über welche die Kette zuerst geht, mit Wollentuch überzogen, und die Achsenlager der Walze d lassen sich mittelst Richtschrauben der Trogseite nähern und von derselben entfernen. Indem nun das Wollentuch, womit die Walze überzogen ist, mit demjenigen Wollentuch, womit die innere Trogseite ausgeschlagen ist, in Berührung kommt, erfolgt das Auftragen der Schlichte auf das Kettengarn sanft und gleichmäßig und ihre Quantität wird mit der größten Zartheit adjustirt. Wenn die Kette ihre Schlichte empfangen hat, so wird sie zunächst durch eine sich drehende Bürste, die sich in derselben Richtung bewegt, nach welcher die Kette fortschreitet, bearbeitet. Die Bürste besteht aus 4 Haarflächen, deren jede zur Achse rechtwinklig steht, wie man aus Fig. 34, wo die Bürste abgesondert dargestellt ist, deutlich ersieht. Es ist von Wichtigkeit, daß das geschlichtete Garn, bevor es verwoben wird, gut getroknet werde; deßwegen ist bei e eine Schwingvorrichtung angebracht. Diese besteht aus einem dünnen Blatt von Holz oder anderem Material, welches mittelst zweier Arme an zwei dünne Eisenstangen f befestigt ist. Die Stangen f sind mit mit dem Vordergestell des Webestuhls verbunden und ihre Enden stehen durch Schnüre mit den Armen g in Verbindung; leztere aber sizen an der Achse h. Wenn daher dieser Achse eine Bewegung ertheilt wird, so bewegen sich auch die Stangen f; natürlicher Weise erhält dadurch die Schwinge eine rasche hin- und hergehende Bewegung, in deren Folge die Luft gegen das Kettengarn gestoßen wird. An der Achse h sizen zwei Hebel i, an jedem Ende derselben einer, an deren unteren Enden ein Haken oder Treiber j befestigt ist, welcher in die an den Achsenenden der Bürste angebrachten Stifte eingreift, und so ihre Umdrehung veranlaßt. Durch die Schwingungen der Lade wird die Bewegung auf die Achse h übergetragen. Eine Achse oder Stange k läuft nämlich quer über die Lade, und läßt sich in Lagern bewegen, welche, wie die Abbildung zeigt, an der Rükseite der Lade sich befinden. Ungefähr in der Mitte der Achse k ist ein Arm l befestigt, welcher mit dem Arm m in articulirender Verbindung steht; lezterer sizt an der Achse h fest. Durch dieses Hebelwerk wird dem ganzen Apparate, auf dessen eigenthümlicher Construction meine Erfindung beruht, Bewegung mitgetheilt. m' sind zwei an ihren Enden miteinander vereinigte Holzstäbe, welche zwischen den Kettenfäden

angeordnet sind, um sie in ähnlichem Sinne, wie das durch die Thätigkeit des Stuhls geöffnete Ober- und Untergelese, auseinander zu halten. Gewichte hindern diese Stäbe, mit der Kette in die Höhe zu gehen. Außerdem sind bei n drei Stäbe angebracht, um die Kette in correcter Lage zu erhalten; für den Fall, daß sie von einander getrennt sind, und von Zeit zu Zeit rükwärts geschoben werden sollen, sind sie an ihren Enden miteinander verbunden, und werden durch Schnüre o gehindert, mit den Kettenfäden vorzuschreiten, so daß diese, um verwoben zu werden, zwischen den drei Stäben hindurch gezogen werden. Das Aufwikeln des Fabricates beruht auf der Anordnung der Hebel p und p', welche durch das Pedal q in Thätigkeit gesezt werden. Der Hebel p bewegt sich um eine Achse r, und die Einrichtung ist so getroffen, daß die Achse von Punkt zu Punkt verrükt werden kann, damit in dem Grade, als die Tuchwalze voll wird, ihre Achse langsamer sich drehe, und auf diese Weise die Zunahme des Durchmessers des Tuchs auf der Walze compensirt werde. Der Hebel p ist durch eine Schnur mit dem Pedal q, mit seinem andern Ende gleichfalls durch eine Schnur mit dem Hebel p' in Verbindung gesezt. An dem vorderen Ende des Hebels p', der sich um die Achse s dreht, ist eine Stoßklaue angebracht, welche in die Zähne eines Sperrrades greift, und dieses umdreht; mit Hülfe eines Räderwerks wird diese Bewegung auf den Tuchbaum übergetragen. Ich erlaube mir die Bemerkung, daß mir wohl bekannt ist, daß schon früher eine Walze vorgeschlagen wurde, die sich in einem mit Schlichte gefüllten Troge dreht, ferner eine Bürste, welche sich in einer dem Wege des Garns entgegengesezten Richtung bewegt, deßgleichen eine Schwingvorrichtung zum Troknen der so zubereiteten Kette. Ich nehme deßwegen nicht die Anwendung von Walzen, Bürsten und Schwingen für den angegebenen Zwek im Allgemeinen in Anspruch, sondern die Anwendung einer mit Tuch überzogenen Walze, und eines mit Tuch ausgeschlagenen Trogs, in Gemeinschaft mit einer in der Richtung der fortbewegten Kette thätigen Bürste, und einer auf obige Weise wirkenden Schwingvorrichtung, ferner die Anordnung der Stäbe m, n; zweitens nehme ich die Methode, das fertige Gewebe auf die oben beschriebene Weise aufzuwikeln, als meine Erfindung in Anspruch.

XXIV.

Bericht des Hrn. Calla über einen Windflügel zum Troknen der Kette auf den Webestühlen, welcher von Hrn. Vilmort-Maux zu Perpignan angegeben wurde.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement, Jan. 1841, S. 3.

Es ist bekannt, daß die Weber häufig ihre Arbeit unterbrechen müssen, um ihre Kette mit Schlichte zu überziehen; das Schlichten der Kette hat hauptsächlich den Zwek, die Fasern oder Flaumen des Fadens niederzulegen und ihn zu glätten. Diese Schlichte, die fast immer aus Kleister besteht, der etwas in Gährung übergegangen ist, wird mit Bürsten aufgetragen, und es ist nöthig, daß sie beinahe troken ist, ehe man zu weben anfangen kann.

Das Troknen der Wirkung der Zeit zu überlassen, würde zu lange dauern und eine zu lange Unterbrechung der Arbeit verursachen; die Weber suchen daher diese Zeit abzukürzen, entweder dadurch, daß sie einen breiten Fächer von Pappendekel unter und über der Kette schnell hin- und herbewegen oder auch dadurch, daß sie mit einer Kohlenpfanne darunter herfahren; die leztere Methode ist sehr mangelhaft, sie troknet ungleichförmig und kann zu Unfällen Veranlassung geben. Die Ventilation mit der Hand ist weit vorzuziehen, aber sie verursacht nichtsdestoweniger einen Zeitverlust, der um so unangenehmer ist, weil er sich im Laufe des Tages oft wiederholt.

Hr. Vilmort-Maux will dieses Verfahren durch einen schwingenden Windflügel ersezen, dessen Bewegung durch die Wirkung des Geschirres oder der Schäfte erzeugt wird.

Er empfiehlt die Zwischenräume zum Schlichten der Kette so zu wählen, daß hinter dem Geschirre ungefähr eine Länge von 20 Centimetern (7½ Zoll) von dem vorhergegangenen Schlichten bleibt, ehe man neue Schlichte aufträgt. Dadurch wird die Wirkung des Windflügels auf den feuchten Theil der Kette so lange Zeit dauern, als man braucht, um 20 Centimeter trokene Kette zu weben.

Der Windflügel besteht ganz einfach aus einer hölzernen Achse mit eisernen Zapfen, die horizontal am obern Theile des Gestelles angebracht ist. An dieser Achse sind zwei Arme oder Speichen angebracht, auf welche man ein Blatt Pappendekel oder sehr dünnes Holz befestigt, welches vertical und parallel zur Kette herabhängt. Zwei auf diese Achse genagelte Riemen werden mit den Schäften verbunden; die auf- und niedergehende Bewegung dieser Schäfte, welche durch die Füße des Webers erzeugt wird und deren Zwek ist,

das Kreuzen der Fäden zu erzeugen, genügt, den Windflügel in Schwingungen zu versezen.

Um dieser Vorrichtung allgemeinen Eingang zu verschaffen, muß man sie um sehr niedrigen Preis herstellen, und dabei ohne Unfall und ohne Reparaturen arbeiten können, und wir glauben, daß der Apparat in dieser Beziehung nichts zu wünschen übrig läßt.

Hr. Vilmort-Maux hat die Größen der arbeitenden Fläche dieses Ventilators nicht angegeben, sondern nur gesagt, daß sie sehr schwach seyn müssen; da die Zahl der Schwingungen gleich den Hin- und Hergängen der Schüze ist, so wird jeder Theil der Kette hinreichend getroknet werden; übrigens ist es nothwendig, daß die Bewegung dieses kleinen Apparates den Füßen des Webers nur einen höchst geringen Widerstand verursacht.

XXV.

Verbesserung an dem Hypsometer.

Aus dem Civil Engineers and Architects' Journal. Jan. 1841, S. 10.

Mit einer Abbildung auf Tab. IV.

Das kleine ingeniöse, von Hrn. Sang erfundene (im vorhergehenden Bande des polytechn. Journals S. 348) beschriebene Instrument zum Höhenmessen scheint mir in einem Punkte sehr mangelhaft, nämlich in Bezug auf die Bestimmung einer Basis, auf welcher die Operationen ausgeführt werden. Die Ermangelung dieser Eigenschaft macht das Instrument in der That bei unebenem Boden unbrauchbar, und sollte sich die Basis über einen Raum von 80 bis 100 Fuß oder Yards erstreken, so wächst die Schwierigkeit bedeutend. In diesem Falle darf man sich in Betreff der Erlangung einer Horizontallinie auf das Auge nicht verlassen; man könnte eben so gut die Höhe schlechtweg nach dem Augenmaaße taxiren, und dieß wäre eine raschere und eben so correcte Methode, um zum gewünschten Resultate zu gelangen. Deßwegen wäre es besser, das Instrument dadurch in den Bereich ausgedehnter Brauchbarkeit zu ziehen, daß man die Beobachtung mit einer Nivellirwaage hinzufügte, um ein der Wahrheit sich näherndes Resultat zu erlangen. Es liegt durchaus nicht in meiner Absicht, die Verdienste von Hrn. Sang's Erfindung zu schmälern; ich bekenne vielmehr, daß ich mit vielem Interesse den Gegenstand ergriffen und meine Gedanken in Bewegung gesezt habe, in der Hoffnung, etwas zu finden, was jenen nach meiner unmaaßgeblichen Ansicht vorhandenen Mangel beseitigen könnte.

Ich schlage daher vor, eine dünne, mit einem geränderten Kopfe

versehene Stahlstange hinzuzufügen, deren Querschnitt ein gleichschenkeliges Dreiek bildet, woran das Instrument aufgehängt werden soll, siehe Fig. 28. Dadurch, daß nun das Instrument sich selbst balancirt, erhält man eine beständig horizontale Grundlinie; zwei in der Oeffnung b angebrachte, sich kreuzende Drähte sind zur Bestimmung der Visirlinie nothwendig. In Folge dieses einfachen Zusazes können nun die Höhen mit weit größerer Genauigkeit aufgenommen werden. Das Instrument erlangt zugleich die Eigenschaften einer Libelle, besizt für die Zweke des Gartenbaues, der Entwässerung oder der Nivellirung von Dämmen hinreichende Genauigkeit, und kann überall, wo große mathematische Genauigkeit nicht verlangt wird, angewendet werden. A.

XXVI.

Ueber die Einrichtung der Fayenceöfen. Von Dr. G. Reuß in Stuttgart.

Mit einer Abbildung auf Tab. IV.

So sehr auch die Oefen von Porzellan oder Fayence in manchen Gegenden noch im Mißcredit stehen, was ohne Zweifel der bei denselben häufig wahrzunehmenden mangelhaften und nuzlosen inneren Einrichtung zuzuschreiben ist, so zwekmäßig und vortheilhaft sind dieselben bei Anwendung eines guten Heizsystems.

Gewöhnlich und nicht mit Unrecht beklagt man sich darüber, daß sie viel Zeit erfordern, ehe sie die Wärme gehörig ausstrahlen und dem Zimmer mittheilen — ein Fehler, der bei vielen solchen Oefen stattfindet, wie man sie zum Theil noch häufig in manchen Gegenden von Bayern trifft. Sie sind gewöhnlich groß und ihr Feuerraum meistens sehr weit und hoch, so daß, wenn dieser nicht beinahe ganz mit Brennmaterial angefüllt wird, man allerdings oft lange im kalten Local verweilen muß. Das Feuer hat unter solchen Umständen zwei Schwierigkeiten zu überwinden: fürs erste eine mehr oder weniger bedeutende Luftschichte, welche ihm als schlechter Wärmeleiter entgegentritt, fürs zweite die gewöhnlich diken Porzellan- oder Fayenceplatten, welche der Wärme nur langsamen Durchgang gestatten, wenn jene nicht sehr kräftig einwirkt. Man verbraucht am Ende viel Brennmaterial und bezwekt doch nicht viel Wärme dadurch.

Aehnliche Fayenceöfen findet man hin und wieder in der französischen Schweiz, so wie in Frankreich, aber im Allgemeinen sind sie zwekmäßiger eingerichtet. Selbst der Pariser, welcher mit Leib

und Seele an seinem zwekwidrigen und Brennstoff verzehrenden Kaminfeuer hängt, leistet, sobald es sich mehr um das Oekonomische handelt, auf dasselbe Verzicht. So sieht man z. B. in Paris auf Comptoirs dergleichen sehr zwekmäßig eingerichtete und zugleich elegante Fayenceöfen. Um sich der Fayenceöfen mit Vortheil zu bedienen, handelt es sich nicht bloß darum, anhaltende Wärmeentwikelung zu bewirken, was diese vor den eisernen, die sich schnell wieder abkühlen, zum Voraus haben, sondern auch darum, schnell Wärme erzeugen zu können. Sind diese beiden Bedingungen vereint, so ist ein solcher Fayenceofen durch eine mehr gleichförmige Wärme, die er ausstrahlt, so wie durch die dadurch zugleich bezwekte Ersparniß an Brennmaterial den eisernen, wo diese nicht durch einzelne, besonders häusliche Rükfichten bedingt werden, weit vorzuziehen.

In Fig. 32 theilen wir das Wesentlichste von der Einrichtung eines Fayenceofens mit, die uns als eine der zwekmäßigsten erscheint und die in der Praxis ausgeführt nichts zu wünschen übrig ließ. a ist ein länglicher, ziemlich schmaler Kasten von Eisen, b die Ofenthüre, c die Mündung, um den Rauch abzuführen, der aber nicht unmittelbar von c gerade in die Höhe steigt, sondern mehrere Krümmungen im Innern des Ofens beschreibt, so daß der Theil des sturzenen Rohrs d, durch welches der Rauch entweicht, selten so heiß wird, daß er der Wärme wegen nicht mehr berührt werden könnte. Der Rauch entweicht also beinahe kalt. e und e′ sind Luftlöcher, welche mit f und f′ durch sturzene Röhren in Verbindung stehen, die, nachdem sie eine drei- oder vierfache Wendung im Innern des Fayenceofens und unmittelbar um den äußern Theil des eisernen Kastens a beschrieben haben, in f und f′ ausmünden. Sämmtliche zwischen den Röhren befindliche Räume werden mit Mauerabfall oder gröblichen Steinen ausgefüllt und die Oberfläche des Ofens mit einer Platte von Stein bedekt. Beginnt nun die Heizung, so werden durch a zunächst die sturzenen Luftcanäle e und e′ erhizt, wodurch eine Strömung entsteht, indem die kalte und schwere Luft zu e und e′ einströmt und durch f und f′ als erwärmt ausströmt. Beide Canäle f,f′ und c sind aber zugleich auch in Berührung mit den im Ofen enthaltenen Steinen, die somit ebenfalls nach und nach erwärmt werden und ihre Wärme ebenfalls nach Außen mittheilen. Der Zug, welcher, wenn das Feuer lebhaft brennt, vielleicht zu stark ist, wird mittelst des Schlüssels g gemäßigt.

Dabei bemerken wir noch, daß es, was die Art zu heizen anbelangt, bei diesem System nicht vortheilhaft ist, ein schwaches und dafür anhaltendes Feuer zu führen, weil man verhältnißmäßig mehr Brennmaterial bedarf, als wenn gleich ein bestimmtes Quantum Holz

angezündet und, wenn dieses lebhaft brennt, noch etwas Torf, der sich hier mit Vortheil benuzen läßt, angewendet wird. Obgleich die Feuerung im Local selbst stattfindet, so sind wir doch bei dieser Einrichtung und bei gehöriger Behandlung nie durch den unangenehmen Geruch, den der Torf häufig verbreitet, belästigt worden. Ist das Feuer abgebrannt, so wird der Schlüssel halb geschlossen, und bald darauf kann er und die Oeffnung bei b ganz geschlossen werden. f und f' theilen dem Local augenblikliche Wärme mit; die inneren Theile des Ofens aber, welche durch das Rohr c und dann auch durch a nach und nach erwärmt werden und ihre Wärme später mittheilen, wirken so nachhaltend, daß, wenn das geräumige Local des Tages nur einmal, z. B. Morgens 7 Uhr, geheizt und um 9 Uhr der Schlüssel geschlossen war, es Abends 10 Uhr noch 12° R. Wärme hatte, während die äußere Temperatur 4 — 6° Kälte betrug, und bloß, wenn die äußere Temperatur auf 12 — 15° Kälte gesunken war, wurde an demselben Tage, nämlich Abends 5 Uhr, zum zweitenmal gefeuert, um das Local bis 10½ Uhr Abends warm zu erhalten.

Die Außenseite des Ofens ist aus Fayenceplatten zusammengesezt; man kann auch eine runde Form wählen. Solche Oefen können oft mit Vortheil in die Mitte eines Locals gesezt werden, und dienen dann den Sommer über, nachdem man das Rohr d entfernt und m, m mit einer eichenen Tafel bedekt hat, als bequeme Tische. (Riecke's Wochenblatt, 1841 Nr. 11.)

XXVII.

Verbesserungen an den Gasbrennern, worauf sich Samuel Wagstaff Smith, Eisengießer in Leamington, am 9. Jun. 1840 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Febr. 1841, S. 84.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Meine Erfindung betrifft einen an Gasbrennern anzubringenden Apparat, wobei das Gas bei seinem Strömen nach der Brennmündung durch die Gasflamme selbst erwärmt wird.

Fig. 18 zeigt die vordere Ansicht eines meiner Erfindung gemäß construirten Argand'schen Gasbrenners.

Fig. 19 ist die Seitenansicht desselben.

Fig. 20 stellt den Grundriß eines Theiles des Apparates dar. a ist ein gewöhnlicher Argand'scher Gasbrenner. b die Zuführungs-

röhre, welche, anstatt nach dem Brenner hinzugehen, bis an die Stelle c in die Höhe steigt, wo sie sich dann in eine ringförmige Röhre d öffnet; von hier geht, wie in den Zeichnungen deutlich sichtbar ist, eine Röhre e in den Brenner herab. Die Richtung der Gasströmung ist durch Pfeile angedeutet. Hieraus geht nun deutlich hervor, daß das Gas, bevor es in den Brenner gelangt, durch die Flamme desselben bedeutend erhizt wird. Das Resultat dieser Methode ist eine weit vortheilhaftere Consumtion einer gegebenen Quantität Gas; denn man hat gefunden, daß, wenn das Gas in erhiztem Zustande sich befindet, eine geringere, mit einem gewissen Brenner consumirte Quantität desselben ein Licht gibt, welches demjenigen gleichkommt, das man in derselben Zeit und auf die gewöhnliche Weise von einer größeren, aus einem gleichweiten Brenner strömenden Gasmenge erhält.

Fig. 21 gibt die Seitenansicht eines Brenners, bei welchem mein Apparat in Anwendung gebracht ist.

Fig. 22 zeigt einen Grundriß eines Theils des Gaszuführungsapparates; a ist ein gewöhnlicher Fledermausflügel-Brenner. b ist die Gaszuführungsröhre, welche, anstatt direct mit dem Brenner in Verbindung zu stehen, nach dem Punkte c in die gebogene Röhre d hinaufgeleitet wird; von hier aus erstrekt sich eine Röhre e abwärts nach dem Brenner. Die Pfeile deuten die Richtung des Gasstroms an. Aus dieser Einrichtung geht deutlich hervor, daß das Gas durch die Flamme des Brenners a stark erhizt wird und in diesem Zustande in den Brenner gelangt.

Ich erlaube mir die Bemerkung, daß der so eben beschriebene Apparat hinsichtlich seiner Form und Construction noch mancherlei Modificationen zuläßt, weßhalb ich mich auch nicht auf die oben dargestellte und beschriebene Form desselben beschränke. In Fig. 23 und 24 habe ich eine etwas abweichende Anordnung des Apparates für einen gewöhnlichen Brenner dargestellt, um zu zeigen, daß man das äußere Ansehen des Apparates wesentlich verändern kann, ohne von jener Methode, das Gas in erhiztem Zustande in den Brenner zu leiten, abzugehen. Da der Fig. 23 und 24 abgebildete Apparat beziehungsweise mit denselben Buchstaben wie die vorhergehenden Figuren bezeichnet, und die Richtung des Gasstroms durch Pfeile angedeutet ist, so wird eine nähere Beschreibung desselben nicht nöthig seyn.

Nach der vorangegangenen Beschreibung nun nehme ich als meine Erfindung in Anspruch: die Construction eines an Brennern anzubringenden Apparates, wobei das Gas, nachdem es durch die Flamme des Brenners selbst erhizt worden ist, consumirt wird.

XXVIII.

Cooper's Bericht über S. W. Smith's Beleuchtungsmethode mit erhiztem Gas.

Aus dem Mechanics' Magazine. Jan. 1841, S. 2.

Nachdem ich eine lange Reihe von Versuchen über Smith's Gasbrenner mit erhiztem Gase beendigt habe, will ich die erlangten Resultate in Kürze mittheilen.

Ich finde, daß, wenn der Apparat in Verbindung mit einem Argand'schen Brenner angewendet wird, der durchschnittliche Zuwachs an Licht unter Consumtion derselben Quantität Gases im Verhältnisse von 119 zu 100 sich herausstellt, was durch eine große Anzahl von Versuchen bestätigt wurde; der Zuwachs beläuft sich demnach beinahe auf $\frac{1}{5}$. Die Consumtion von $7\frac{1}{2}$ Kubikfuß Gas per Stunde in einem Argand'schen Brenner von 16 Löchern lieferte ohne Smith's Apparat ein Licht gleich $16\frac{3}{4}$ Kerzen, während die Consumtion derselben Quantität Gases in derselben Zeit mit demselben Brenner bei Hinzufügung des Smith'schen Apparates ein Licht gleich 20 Kerzen hervorbrachte.

Obgleich ich mich durch die Resultate, welche ich nach gegenwärtiger Versuchsmethode erlangte, in hohem Grade befriedigt fand, hielt ich es doch für wünschenswerth, das Operationsverfahren auf folgende Weise umzuändern. Nachdem ich zwei Crosley'sche Meßapparate genau adjustirt hatte, wählte ich zwei gleiche Dixon'sche Brenner, befestigte den einen mit dem Patentapparat auf den einen Gasmesser, und den anderen ohne Smith's Apparat auf den anderen Gasmesser, und regulirte die Gashähne beiderseits so, daß die Lichter einen Schatten von gleicher Intensität warfen. Das Gas wurde aus einem Gasbehälter, welcher auf einen gleichförmigen Druk eingerichtet war, nach beiden Brennern geleitet, und um ein mittleres Resultat zu erlangen, eine beträchtliche Anzahl von Versuchen angestellt. Die Resultate gestalteten sich folgendermaßen. Der Brenner mit erhiztem Gase verbrauchte 5,3 Kubikfuß per Stunde, während der gewöhnliche Gasbrenner bei gleicher Lichtintensität 6,43 Kubikfuß verbrauchte, was dem Verhältnisse von 100 zu 121,3 entspricht.

Um gewiß zu seyn, daß dieses Ergebniß nicht etwa einer geringen Abweichung in der Construction der Brenner selbst zuzuschreiben sey, wurden diese gewechselt, worauf sich folgendes durchschnittliche Resultat ergab: der Brenner mit erhiztem Gase verbrauchte

5,6 Kubikfuß, der andere 6,65 Kubikfuß per Stunde, was dem Verhältnisse von 100 zu 119 entspricht.

Demgemäß stellte sich in der ersten Versuchsreihe das Verhältniß 100 : 123,3, in der zweiten das Verhältniß 100 : 119 heraus, wovon das arithmetische Mittel 100 : 120 ist. Die Vermehrung der Lichtintensität beläuft sich daher auf 20 Proc. Dieses stimmt so nahe, wie sich nur erwarten läßt, mit den zuerst erlangten Resultaten überein, und da ich auf verschiedenen Wegen zu denselben gelangt bin, so finde ich mich bewogen, die größte Zuversicht in ihre Richtigkeit und Genauigkeit zu sezen.

Auffallender noch wird der Unterschied in der Intensität der Beleuchtung bei Anwendung des Gaserhizungsapparates, wenn man sich zweier gewöhnlicher Fledermausflügel-Brenner bedient. Regulirte man nämlich die lezteren mit Hülfe der Hähne so, daß die Lichtstärken gleich waren, so verbrauchte der Brenner mit dem Erhizungsapparate 4,36 Kubikfuß per Stunde, während der andere ohne diesen Apparat 5,9 Kubikfuß per Stunde consumirte. Die Brenner wurden darauf wie bei dem vorhergehenden Versuche mit einander vertauscht, ohne daß das Resultat sich änderte. Das Intensitätsverhältniß war in diesen Fällen 100 : 135,3 oder nahe an 40 Proc.

Nach diesen Versuchen stehe ich nicht an, meine Ueberzeugung hiemit auszusprechen, daß die Anwendung des Brenners mit erhiztem Gase bei gleicher Intensität der Beleuchtung eine in den obigen Verhältnissen sich herausstellende Ersparniß im Gasverbrauch zur Folge habe.

XXIX.

Beschreibung eines von Hrn. Boquillon erfundenen Apparates, um das Ausströmen des Leuchtgases unter jedwedem Druk zu reguliren.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. Decbr. 1840, S. 466.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Der von Hrn. Boquillon (Bibliothekar am Conservatoire des arts et métiers in Paris) erfundene Regulator ist hauptsächlich für das comprimirte tragbare Gas bestimmt; von einem solchen Apparat kann man verlangen, daß er folgende Bedingungen erfüllt:

1) Muß es dem Consumenten möglich gemacht seyn, von der ihm zu Gebot stehenden Anzahl von Brennern nur so viele brennen zu lassen, als ihm beliebt;

2) wenn irgend eine Anzahl von Brennern angezündet ist, so muß der Gasverbrauch für diese Anzahl sich gleich bleiben, und er muß unverzüglich auch jeder größeren oder kleineren Anzahl von Brennern, welche man anzuwenden beliebt, wieder proportional werden;

3) müssen die angezündeten Brenner immer dasselbe Licht geben können, ohne daß man ihre Anzahl zu vermindern oder zu vermehren genöthigt ist; mit anderen Worten, man muß die Höhe der Flamme jedes Brenners beliebig vergrößern oder vermindern können;

4) endlich müssen die Mittel, um alle diese Bedingungen zu erfüllen, so einfach seyn, daß sie Jedermann überlassen werden können.

Allen diesen Bedingungen wird offenbar entsprochen, wenn der Druk des Gases an der Oeffnung aller Brenner, so viele deren seyn mögen, sich gleich bleibt, oder mit anderen Worten, wenn dieser Druk in einem mit allen Brennern communicirenden Raum (Gasbehälter) constant bleibt; in diesem Falle muß nämlich die Ausströmung für jeden Brenner, unabhängig von den übrigen, dieselbe bleiben, so daß man deren Anzahl vermehren oder vermindern kann, ohne daß deßhalb das von jedem einzelnen offen gelassenen Brenner consumirte Gasvolumen geändert wird; es versteht sich, daß man dann auch mittelst des am Brenner befindlichen Hahns seine Consumtion nach der Leuchtkraft des angewandten Gases vergrößern oder vermindern kann.

Wir wollen nun die theoretischen Betrachtungen folgen lassen, durch welche Hr. Boquillon diese Bedingungen gelöst hat; der Regulirapparat kann hienach in mechanischer Hinsicht sehr verschiedenartig ausgeführt werden; in Fig. 39 und 40 sind zweierlei Formen desselben abgebildet.

Es sey A der Behälter, worin der Druk des Gases constant gemacht werden soll; B der Recipient, welcher es ihm liefert und worin der Druk zwar immer größer als im Behälter A ist, aber im Verhältniß der Consumtion abnimmt. Nehmen wir an, die obere Wand C des Behälters A sey beweglich, so müßte sie sich erheben, sobald der Druk des Gases ihr Gewicht überwinden kann. Wenn nun die Einrichtung so getroffen wäre, daß die Wand C, nachdem sie sich erhoben hat, ein Ventil D gegen die Oeffnung E andrükt, durch welche der Recipient B mit dem Behälter A communicirt, so wird offenbar kein Gas mehr durch diese Oeffnung ausströmen können, so lange die Wand C gehoben ist. Es ist überdieß klar, daß der Druk in dem Behälter A dem Gewichte der Wand C oder dem Widerstand, welchen sie ihrem Aufheben entgegensezt, gleich ist. Oeff-

net man alsdann in einer anderen Wand des Behälters A ein Loch F (das jedoch nicht so groß seyn darf, daß alles Gas, welches die Oeffnung E liefern könnte, durch dasselbe ausströmen würde), so wird eine gewisse Menge Gas durch diese neue Oeffnung austreten und die Wand C muß also herabsinken, weil sie durch das Gas, dessen Volumen in dem Raume A abgenommen hat, nicht mehr auf derselben Höhe erhalten wird; sie drükt nun auch das Ventil D nicht mehr gegen die Oeffnung E, und es wird daher neuerdings Gas in den Behälter A eintreten, bis die Wand C wieder so weit hinaufgetrieben ist, daß sie das Ventil D gegen die Oeffnung E andrüken kann. Da aber die Ausströmung durch die Oeffnung F fortdauert, so wird die Wand neuerdings herabsinken, um sich später wieder zu erheben und so periodisch die Oeffnung E öffnen und schließen. Das periodische Oeffnen und Schließen dieser Oeffnung ist jedoch nur möglich, wenn das Ventil D hinreichend große Dimensionen hat; wenn sein Durchmesser sehr klein ist, verschließt es die Oeffnung E nie gänzlich; seine Entfernung von dieser Oeffnung steht in umgekehrtem Verhältniß mit dem Druk im Recipient B. Die Ausströmung ist alsdann fortdauernd.

Man sieht, daß der Druk des Gases in dem Behälter A immer unabhängig ist:

1) von dem Druk des Gases in dem Speisungsbehälter,

2) von dem Durchmesser des Ventils,

3) von den Dimensionen der Auslaßöffnung,

4) daß selbst in dem Falle, wo der Durchmesser des Ventils so groß wäre, daß er periodische Pulsschläge veranlassen könnte, doch die Reibung des Gases in den Röhren, welche es den Brennern zuführen, hinreichend ist, um diese periodische Wiederkehr aufzuheben, so daß die Ausströmung an den Brenner in der That eine continuirliche bleibt.

Aus allen diesen Betrachtungen geht hervor, daß man der Theorie um so näher kommen wird, wenn der Apparat so eingerichtet ist, daß außer dem zu hebenden Gewicht alle anderen Widerstände möglichst gering und unwandelbar sind.

Fig. 39 und 40 zeigen zwei Apparate, welche nach dem beschriebenen Princip ausgeführt sind.

Die bewegliche Wand C besteht aus einer sehr weichen Haut, welche man durchaus nicht spannen darf; sie ist zwischen zwei Metallscheiben eingezwängt, welche einen Ring von dieser Haut bloß lassen, der gerade hinreicht, damit sie ein sehr biegsames ringförmiges Scharnier bilden kann.

Im Centrum dieser Scheiben ist eine kleine Stange G ange-

bracht, welche mit dem großen Arm des Hebels H verbunden ist, dessen kleiner Arm die Bewegungen des Ventils D veranlaßt, so daß, wenn die bewegliche Wand C sich senkt, das Ventil sich von der Oeffnung E entfernt und sich derselben nähert, wenn diese Wand in die Höhe geht.

In Fig. 39 dient das Gewicht I, welches man an einem beliebigen Punkte des großen Hebelarms H anbringen kann, zum Reguliren des Druks, unter welchem das Gas aus dem Regulator ausströmt, und es bewirkt überdieß, daß der Hebel leichter in Bewegung kommt, als es durch das Stängelchen G allein geschehen könnte.

In Fig. 40 gestattet die Feder J, den Regulator in alle möglichen Lagen zu bringen; falls diese Lage eine solche wäre, daß das Gewicht der beweglichen Wand C Null würde, oder daß es sogar den normalen Functionen des Apparates entgegen wäre, so würde diese Feder J, indem sie der durch die Anhäufung des Gases im Raum A veranlaßten Bewegung der Wand ihren Widerstand entgegensezt, zum Regulator des Druks in demselben Raum.

Man sieht, daß die elastische Kraft des Gases außer dem Widerstande des zu hebenden Gewichts auch noch die Reibung des Hebels auf seiner Achse und des Ventils in seinen Führungen zu überwinden hat; da diese Widerstände aber sehr schwach und so ziemlich unwandelbar sind, so vergrößern sie denjenigen des Gewichts nur unbedeutend. Anders verhält es sich aber mit dem Widerstande der Haut, deren Biegsamkeit mit dem Wechsel der Temperatur oder Feuchtigkeit variirt. Um diesen Einfluß möglichst zu vermindern, darf man auch die Haut nicht spannen, sondern muß sie möglichst loker lassen, damit das Ventil die Oeffnung E absperrt und folglich die Bewegung der Scheiben O aufhält, ehe leztere hoch genug gekommen sind, um die Haut zu spannen.

Der Druk des Gases im Regulator und folglich seine Ausströmungs-Geschwindigkeit an der Auslaßöffnung hängen also lediglich von dem Gewicht der beweglichen Wand oder von dem Widerstande, welchen sie einer Bewegung entgegensezt, ab. Je mehr man folglich dieses Gewicht oder diesen Widerstand vergrößert, desto größer wird auch der Druk des Gases, seine Ausströmungs-Geschwindigkeit und folglich die Menge, welche durch dieselbe Oeffnung in einer gegebenen Zeit davon consumirt wird; die Gränze dieses Druks ist bloß durch den Widerstand des Materials, woraus die Wände des Regulators verfertigt sind, bedingt.

Wenn man diesen Apparat solid genug macht, so kann man ihn auch zwischen dem Kessel und dem Cylinder einer Dampfmaschine anwenden, um in lezteren den Dampf unter einem constanten Druk

einströmen zu lassen. In allen Fällen, wo man Luft oder überhaupt eine Gasart unter irgend einem bestimmten Druk anwenden will, kann man diesen Apparat benuzen, um die Luft bei ihrem Einströmen in die verschiedenen Behälter auf einem constanten Druk zu erhalten, sey es, um sie als Motor oder zu einem beliebigen Zwek zu benuzen. Da der Apparat das Ausströmen des Gases unter jedwedem Druk, von dem stärksten bis zum schwächsten, reguliren kann, so eignet er sich eben so gut für gewöhnliches wie für comprimirtes Gas.

Eben so gut wie für Gasarten läßt sich der Apparat auch zum Reguliren des Auslaufens von Flüssigkeiten benuzen, wie verschieden immer das Niveau im Speisungsreservoir seyn mag. Er läßt sich endlich auch anwenden, um eine Flüssigkeit auf constantem Niveau in einem Gefäße zu erhalten, welches durch ihn mit einem Speisungsreservoir communicirt, worin das Niveau oder der Druk der Flüssigkeit veränderlich ist; in diesem Falle hat man nur dafür zu sorgen, daß der Widerstand, welchen die bewegliche Wand ihrer Bewegung entgegensezt, dem Gewicht der Flüssigkeitssäule, die man auf constantem Niveau erhalten will, gleich gemacht wird. [12])

XXX.

Ueber die Zersezung der Oehle in geschlossenen Gefäßen, nebst Bemerkungen über die Leuchtgasbereitung; von Hrn. Blondeau de Carolles.

Aus den Comptes rendus, 1841, No. 7.

Bei der Zersezung vegetabilischer oder mineralischer Oehle in geschlossenen Gefäßen sezt sich immer eine schwarze Substanz in reichlicher Menge ab; man hielt dieselbe bisher für sehr zertheilte Kohle, welche durch Zersezung der Kohlenwasserstoffverbindungen in hoher Temperatur abgeschieden wird. Bei der Bereitung des Selligue'schen Leuchtgases (welches bekanntlich aus einem durch gleichzeitige Zersezung von Wasser und Schieferöhlen entstehenden Gasgemisch besteht) beobachtet man jedoch diese Erscheinung nicht; folgende Versuche erklären diese Thatsache.

Wenn man öhlbildendes Kohlenwasserstoffgas oder Steinöhl durch eine fast weißglühende eiserne Röhre leitet, so sezt sich in ihrem Inneren ein schwarzes Pulver ab, welches jedoch nicht aus Kohle,

12) Die Société d'Encouragement hat Hrn. Boquillon für die Erfindung dieses Gasregulators eine Platinmedaille zuerkannt.

sondern aus Kohlenstoffeisen besteht. Leitet man aber in diese Röhre das flüchtige Oehl zugleich mit Wasserdampf, wo sich also beide Substanzen zugleich in Gasarten zersezen, so entsteht kein kohliger Niederschlag mehr.

Die Erklärung dieser Thatsachen ist einfach: das Eisen kann bei der Rothglühhize die Kohlenwasserstoffarten und das Wasser zersezen; da es aber zum Sauerstoff eine größere Verwandtschaft hat als zum Kohlenstoff, welche beide mit ihm in Berührung sind, so verbindet es sich vorzugsweise mit dem Sauerstoff und wirkt gar nicht auf den Kohlenwasserstoff.

Hienach ist es klar, daß bei Selligue's Verfahren alles Oehl in Kohlenwasserstoffarten verwandelt wird, welche nichts von ihrem Kohlenstoffgehalt verloren haben und folglich eine größere Leuchtkraft besizen müssen, als wenn das Schieferöhl für sich allein ohne Wasser zersezt worden wäre.

Bei Anwendung von Harzöhl sezt sich so viel Kohlenstoffeisen ab, daß man alle 12 Stunden die Kohks, worauf die Zersezung stattfindet, erneuern muß; wenn man es sammeln will, kann man es in großer Menge statt Kienruß in den Handel bringen.

Ich habe dieses Kohlenstoffeisen mehrmals analysirt und gefunden, daß es aus 90,17 Kohlenstoff und 9,83 Eisen besteht. Diese Zusammensezung schrieb man früher dem Graphit zu, welchen man später als reinen Kohlenstoff betrachtete.

Aus den angeführten Thatsachen ziehe ich folgende Schlüsse:

1) Graphit bildet sich sehr leicht, wenn man rothglühendes Eisen mit Kohlenwasserstoffgas, Steinöhldampf ꝛc. in Berührung bringt; er entsteht in großer Menge bei der Fabrication von Harzgas;

2) man kann die Entstehung dieser Substanz dadurch verhindern, daß man mit dem zu zersezenden Oehle zugleich Wasserdampf in den Apparat leitet.

Leztere Beobachtung ist für die Praxis wichtig; wenn man nämlich in den Destillirapparat ein wenig Wasserdampf leitet, um die Erzeugung von Graphit zu verhindern, so begegnet man dadurch auch der inneren Zerstörung der Gefäße, verhindert die Verstopfungen, und erhält dem Gase seinen ganzen Kohlenstoffgehalt, folglich auch seine ganze Leuchtkraft.

XXXI.

Ueber die Wahl der künstlichen Beleuchtung und die Beseitigung ihrer Nachtheile; von James Hunter.

Aus Froriep's neuen Notizen, Nr. 359 — 361.

Folgende Bemerkungen aus des Verfassers (eines Augenarztes) 1840 in London erschienener Schrift: On the Influence of artificial light in causing impaired vision etc. werden, wenn sie auch viel Bekanntes enthalten, doch als eine Zusammenstellung des Wichtigsten über einen der vornehmsten Punkte gewerblicher Diätetik nicht unwillkommen seyn.

Das künstliche Licht wirkt nur dann besonders nachtheilig, wenn die Augen dabei durch die Beschauung winziger Gegenstände angestrengt werden. An öffentlichen Orten ist selten die Beleuchtung so stark, daß die Augen durch deren directe Einwirkung leiden, und sie wird hauptsächlich durch die Menge kohlensauren Gases schädlich, welche sich aus den Brennstoffen entwikelt. Da ferner an solchen Orten der Blik nicht fortwährend auf denselben Gegenstand geheftet ist, so wirkt dem nachtheiligen Einflusse der eigenthümlichen Färbung des künstlichen Lichtes die Mannichfaltigkeit der von den Wänden und Möbeln zurükgeworfenen Farbentöne häufig entgegen. Beim Lesen, Schreiben, Nähen, Letternsezen und anderen, die anhaltende heftige Anstrengung der Augen in den Abendstunden in Anspruch nehmenden Beschäftigungen muß das Licht von bedeutender begränzender Kraft seyn oder die Umrisse der Gegenstände scharf erkennen lassen, und zu diesem Ende muß es den Augen sehr nahe gebracht werden, die es unter solchen Umständen, vermöge seiner ungünstigen Färbung und erhizenden Eigenschaft, beeinträchtigt.

Die Umstände, auf welche es bei Beurtheilung der verhältnißmäßigen Brauchbarkeit und Unschädlichkeit verschiedener Arten von künstlichem Lichte ankommt, sind: 1) Reinheit der Farbe; 2) praktische Bequemlichkeit, und 3) Wohlfeilheit.

Das reinste, durch die Verbrennung kohlenwasserstoffhaltiger Substanzen in der atmosphärischen Luft zu gewinnende Licht wird durch das reine öhlbildende Gas gewonnen, das man durch die Einwirkung der Schwefelsäure auf Alkohol erzeugt, aber so theuer ist, daß es für gewöhnlich nicht angewandt werden kann. Das nächstreine Licht dürfte Naphtha liefern; allein der ekelhafte Geruch dieser Substanz und die Schwierigkeit, deren Verbrennung längere Zeit zu reguliren, ließen dieselbe nicht in allgemeine Aufnahme kommen. Durch neuere Erfindungen sind jedoch diese Uebelstände großentheils beseitigt worden,

und die besten Naphthalampen, die gegenwärtig angefertigt werden, liefern ein Licht, das an Reinheit jedes andere bekannte und in allgemeinem Gebrauche seyende Lampenlicht übertreffen dürfte.

Das Oehlgas gewährt ein vorzüglich schönes Licht; indeß kam es zu hoch zu stehen und deßhalb nicht in allgemeinen Gebrauch. Das aus Harz bereitete Gas gibt ein durchaus eben so gutes Licht wie das Oehlgas.

In Ansehung der Reinheit des Lichtes möchte nun das von der Parrot- oder Cannel-Steinkohle gewonnene Gas kommen, welches wohl hinsichtlich der Bequemlichkeit und verhältnißmäßigen Wohlfeilheit den ersten Rang einnimmt.

Das Licht, welches die feineren Thransorten, namentlich das raffinirte Spermöhl liefern, kommt in Ansehung der Reinheit zunächst, und möchte in manchen Fällen sogar reiner seyn, als dasjenige des Parrot- und Cannelkohlengases. Dagegen ist dasselbe in seiner Anwendung bei weitem weniger bequem und dabei viel theurer. Wenn man zur Beleuchtung Thran oder Oehl brennt, so hängt erstaunlich viel von der Einrichtung der Lampe ab. Die Argand'sche Lampe ist jedoch die vorzüglichste und auch im allgemeinsten Gebrauche. Die ursprüngliche Einrichtung derselben ist vielfach abgeändert und verbessert worden; allein Parker's patentirte Heiß-Oehllampe, in welcher das Oehl, bevor es an den Docht streicht, erhizt und dadurch so außerordentlich flüssig gemacht wird, daß die Haarröhrchenanziehung im Dochte ungemein leicht und gleichförmig von statten geht, ist unter allen die beste. Die Verstopfung des Dochtes und der Mangel an Zug im Oehle, welcher bei kalten Lampen oft so störend wird, kommt bei der Parker'schen (im polyt. Journal Bd. LXXIV. S. 209 beschriebenen) nicht vor, und dieselbe brennt zugleich weit heller und reiner.

Nach den feineren Oehlsorten geben das reinste Licht Wachs-, Wallrath-, Stearin- und Cocosbutter-Lichte; allein wenn gleich sich gegen die Qualität dieser Arten von Licht wenig sagen läßt, so fehlt es ihnen doch an Stätigkeit; die Flammen brennen immer tiefer, und bei allen findet, zumal wo Luftzug vorhanden ist, ein Rinnen des flüssig gewordenen Brennstoffes statt. Palmer's Lichtlampen haben eine solche Einrichtung, daß sie die Sauberkeit und Bequemlichkeit der Wachslichter mit der stätigen und gleichförmigen Flamme der Oehllampen bis auf einen gewissen Grad vereinigen. Bei ihnen erhält sich auch die Flamme bis zum gänzlichen Aufbrennen des Lichtes stets auf derselben Höhe; es ist kein Puzen erforderlich, und es läßt sich an diesem Apparate ein Schirm von mattgeschliffenem Glase oder Milchglase oder eine undurchsichtige Reverbere anbringen, wie bei einer Argand'schen Tischlampe. Sie ist offenbar den gewöhnlichen Wachslich-

tern bei weitem vorzuziehen, und eignet sich insbesondere für gewisse Umstände, z. B. für die Cajüte u. s. w. eines Schiffes.

Das aus der gewöhnlichen Seekohle (sea-coal) gewonnene Gas enthält viel weniger Kohlenstoff, auf dessen Anwesenheit doch die Leuchtkraft beruht, als das aus Parrot- und Cannelkohle bereitete; es brennt mit röthlichgelber Flamme, deren Luft sehr erhizend wirkt und den Augen großen Schaden zufügt, und eignet sich durchaus nicht für den häuslichen Gebrauch, ausgenommen in Sälen und an öffentlichen Orten, wo man die Sehkraft nicht an winzigen Gegenständen übt. Diese geringere Sorte von Steinkohlengas ist diejenige, welche in London so allgemein angewandt wird, und es ist sehr zu bedauern, daß mehrere Gasgesellschaften dieser Hauptstadt keine besseren Steinkohlensorten zur Gasfabrication verwenden.

Das Licht der gewöhnlichen kunstlos gearbeiteten Oehllampen und der Talgkerzen ist von sehr geringer Güte. Bei den Lampen findet der Vortheil statt, daß die Flamme sich stets auf gleicher Höhe hält und stätiger brennt, als bei Talglichtern, zumal bei den gröberen Sorten der lezteren; denn bei diesen ist nicht nur die Farbe der Flamme höchst schädlich, sondern wegen des durch die ungleiche Beschaffenheit des Dochtes veranlaßten beständigen Flakerns und Zu- und Abnehmens der Größe der Flamme eignen sie sich durchaus nicht zur Beleuchtung winziger Gegenstände, welche man scharf und lange anzusehen hat.

Unter Berüksichtigung aller Umstände ist der Verf. der Ansicht, daß das aus Parrot- oder Cannelkohle bereitete Gas im Allgemeinen das beste Beleuchtungsmaterial ist. Es empfiehlt sich hauptsächlich durch die Reinheit und Gleichförmigkeit des Lichtes, so wie dadurch, daß man lezterem ohne Schwierigkeit jede beliebige Stellung geben und dessen Intensität leicht steigern und vermindern kann; endlich durch Sauberkeit, Gefahrlosigkeit und große Wohlfeilheit.

Man bedient sich beim Brennen des Leuchtgases vorzüglich dreier Arten von Brennern: 1) des Hahnenspornbrenners; 2) des platten oder Fischschwanzbrenners und 3) des Argand'schen Brenners. Aus dem ersten streicht das Gas durch ein kleines rundes Loch in einem stählernen Mundstük und bildet ein dünnes Lichtbündel. Diese Vorrichtung ist gegenwärtig sehr aus der Mode gekommen, da man bei Anwendung derselben von einer gleichen Quantität Gas weit weniger Licht erhält, als beim Gebrauche des Fischschwanz- und Argand'schen Brenners. Beim Fischschwanzbrenner kreuzen einander zwei Gasströme gerade an der Stelle, wo sie in die atmosphärische Luft eintreten, und die Flamme hat die Gestalt einer dünnen dreiekigen Schicht, deren Spize unterwärts gerichtet ist. Dieser platte Brenner

gibt ein recht gutes Licht, und es findet bei demselben nur der Uebelstand statt, daß sich nicht leicht ein Schlot anbringen läßt, welcher der Flamme eine volle Stätigkeit geben und den Luftzug durchaus gleichförmig machen würde. Es herrscht ziemlich allgemein die Ansicht, daß mit dem Fischschwanzbrenner das Gas weit sparsamer brenne, als mit dem Argand'schen; allein Ure, Robison und Andere, die sich mit diesem Gegenstande gründlich beschäftigt haben, sind anderer Meinung. Es unterliegt indeß keinem Zweifel, daß in sehr vielen Fällen der platte Brenner indirect wohlfeiler ist, weil er bei seiner Einfachheit nicht leicht in Unordnung geräth, und keine Glasröhren springen, was bei den Argand'schen Brennern so oft geschieht, wenn bei der Besorgung der Brenner nachlässig oder ungeschikt verfahren wird. Deßhalb möchte dieser Brenner in allgemeineren Gebrauch kommen, als der Argand'sche. Bei dem leztern streicht das Gas aus vielen kleinen, im Kreise gestellten Löchern, und nach dem Anzünden verbinden sich die sämmtlichen Flämmchen zu einer cylinderförmigen hohlen Flamme. Der Glasschlot bewirkt, daß diese von allen Seiten gleichförmig von der Luft bestrichen und dadurch weit niedriger, aber heller wird. Bei der Wahl des Schlotes hat man Mehreres zu berüksichtigen; ist derselbe zu niedrig, so ist der Zug nicht stark genug und die Flamme nicht so weiß, wie sie es seyn soll; ist er zu hoch, so ist der Zug zu heftig und das Gas verbrennt schnell und gibt weniger Licht, aber desto mehr Hize. Bei gehöriger Einrichtung und Beschikung ist der Argand'sche Brenner offenbar derjenige, welcher den Vorzug vor allen übrigen verdient, da sich auf keine andere Weise eine so reine und stätige Flamme erhalten läßt. Man glaubt ziemlich allgemein, daß beim Argand'schen Brenner die Strahlen von der innern Oberfläche des hohlen Cylinders verloren gehen, weil die Flamme undurchsichtig scheint. Dieß ist jedoch ein Irrthum. Die Flamme ist nicht undurchsichtig; denn wenn man einen kleinen Gegenstand mitten zwischen dieselbe bringt, so kann man ihn deutlich sehen, und überdieß befinden sich bei den besten Leuchtthurmlampen mehrere Argand'sche Flammen ineinander geschachtelt; ja 3 bis 4 solche concentrische Flammen thun die beste Wirkung, was nicht der Fall seyn würde, wenn die Flamme so undurchsichtig wäre, als sie scheint. Allerdings sieht man aus einiger Entfernung keinen Gegenstand, der sich hinter einer Flammenschicht befindet; allein der Grund liegt darin, daß das auf die Nezhaut geworfene Bild der Flamme im Vergleiche mit dem des Gegenstandes so viel heller ist, daß lezteres verdunkelt wird. Aus demselben Grunde sind in einem verdunkelten Zimmer, wo nur ein Sonnenstrahlbündel durch das Loch eines Fensterladens fällt, die Gegenstände, welche

gerade hinter diesem Bündel liegen, fast ganz unsichtbar, und doch wird Niemand deßhalb an der Durchsichtigkeit des Sonnenlichtes zweifeln.

Wenn man bei Gaslicht viel feine Arbeit verrichten muß, so hat man sehr darauf zu sehen, daß man bei jeder gelegentlichen Unterbrechung die Intensität des Lichts augenbliklich vermindert, was sich so bequem bewerkstelligen läßt, damit die Augen sich ausruhen und die ermüdeten Nezhäute wieder ihre Spannung erlangen können. Eine solche kurze Rast wirkt oft entschieden günstig, so daß man mit gestärkter Sehkraft wieder an das Werk gehen kann, zumal wenn man in der Zwischenzeit die Augen in kaltem Wasser gebadet und dadurch dem erhizenden Einflusse des künstlichen Lichts kräftig entgegengewirkt hat.

Man glaubt sehr allgemein, daß selbst die besten Arten von Gaslicht ungemein nachtheilig auf die Augen wirken. Allerdings hat dasselbe Tausenden mehr geschadet, als irgend eine andere Art von Licht, und schadet ihnen noch. Dieß rührt jedoch nicht von irgend einer Eigenthümlichkeit in der optischen oder chemischen Natur des Gaslichts her, wie man allgemein meint; denn nur der Mißbrauch desselben macht es so außerordentlich schädlich. Dieselbe Lichtmenge, welche durch die Gasbereitung aus den theuersten Kohlensorten gewonnen wird, kostet fünfmal weniger, als die, welche man aus dem früher wohlfeilsten Leuchtstoffe, dem Talge, erhält. Doch wollen nicht alle, welche Gas brennen, ebensowohl an die große Wohlfeilheit, als an dessen Bequemlichkeit glauben, weil sie bei der geringen Kostspieligkeit des Gaslichts dasselbe leicht im Uebermaaße anwenden, so daß die entlegensten Winkel des Zimmers, wo sie, einen Abend wie den andern, viele Stunden lang die feinsten Arbeiten verrichten, grell beleuchtet werden, und sich nirgend eine beschattete Stelle vorfindet, welcher sich die ermüdeten Augen zuwenden können, um sich ein wenig auszuruhen, während zugleich die Luft in einem höchst schädlichen Grade erhizt und durch kohlensaures Gas vergiftet wird.

Von optischen Hülfsmitteln zur Verbesserung der schädlichen Farbe des künstlichen Lichts, welche an dessen nachtheiligen Wirkungen hauptsächlich Schuld ist, werden vorzüglich zwei angewandt.

1) Sucht man die dem künstlichen Lichte fehlenden blauen Strahlen durch Zurükwerfung des Lichts demselben hinzuzufügen.

2) Sucht man die im Ueberschusse vorhandenen rothen und gelben Strahlen durch Verschlukung von dem künstlichen Lichte zu entfernen.

Bei dem ersteren Verfahren läßt man das aufwärts strahlende Licht gegen eine blaue Fläche prallen, so daß nur die darin enthal-

tenen wenigen blauen Strahlen niederwärts zurükgeworfen werden, und indem sie sich mit dem direct von der Flamme niederstrahlenden röthlich-gelben Lichte mischen, ein zusammengesetztes Licht von weißer Farbe bilden, in welchem die drei Primärfarben ziemlich in demselben Verhältnisse gemischt sind, wie im Tageslicht.

Bei dem zweiten Verfahren läßt man das direct von der Flamme ausströmende Licht durch irgend ein durchsichtiges blaues Medium, z. B. blaues Glas oder eine blaue Flüssigkeit, fallen, welche die überschüssigen rothen und gelben Strahlen verschlukt und reinweißes Licht durchläßt.

Wir wenden uns nun zur Beschreibung der verschiedenen Vorrichtungen, mittelst deren man die Farbe des künstlichen Lichts durch blaue Reverberen verbessert, da es das einfachste und wohl am allgemeinsten nüzliche ist.

Es ist hiezu nur ein konischer Hohlschirm (Blende, Reverbere, Reflector) nöthig, dessen innere Oberfläche vergißmeinnicht-blau angestrichen ist. Die Wirkung dieser Vorrichtung ist, daß fast alle aufwärts streichenden Strahlen durch die schrägen Wände der Reverbere aufgefangen und deren rothe und blaue Bestandtheile verschlukt, die blauen aber abwärts geworfen werden und sich mit dem fehlerhaft gefärbten Lichte vermischen, welches direct von der Flamme niederstrahlt. Die Reflectoren können aus irgend einem passenden Materiale, z. B. blauem Taffet, blauem Papier oder blau angestrichenem Metalle bestehen. Die Taffetschirme sind die zierlichsten, aber auch die theuersten, und werden leicht durch die Hize beschädigt; die aus steifem Papier von hellhimmelblauer Farbe sind wohlfeil, leicht anzufertigen und vollkommen zwekdienlich; die dauerhaftesten und im Ganzen genommen besten bestehen aus Blech, das außerhalb bronzirt und auf der inneren Seite hellhimmelblau angestrichen ist.

Besteht der Schirm aus Papier oder Taffet, so kann er auf einem Drahtgestelle ruhen, das oben an dem Glasschlote oder an der Gloke der Lampe aufgehängt wird. Besteht die Blende aus Metall, so kann man sie auf dieselbe Weise aufhängen, obwohl es besser ist, einen dreiarmigen Kranz an den Brenner zu schrauben und den Rand der Blende in dieser Art zu unterstüzen. Lichtlampen, z. B. die Palmer'sche, lassen sich leicht mit Reflectoren versehen, gewöhnliche Lichter aber hat man auf ein Stativ zu steken, oder man kann einen senkrechten messingenen Stab an dem Leuchter anbringen, und an diesem Stabe den Reflector auf- und niederschieben und mittelst einer geänderten Kopfschraube feststellen.

Kein Pigment eignet sich zum Anstreichen der inneren Fläche der

Reflectoren so gut, wie eine Mischung von Ultramarin und Berlinerblau. Kobalt und Blauasche (Saunders blue, cendres bleues) lassen sich indeß, wie überhaupt alle hellblauen Farbstoffe, ebenfalls dazu benuzen. Bloßes Berlinerblau wird durch die Hize der Flamme leicht grün, und viele andere blaue Farben verlieren die gehörige Durchsichtigkeit, während keine dem Ultramarin an Reinheit und Haltbarkeit gleichkommt. Die blaue Oberfläche des Reflectors muß glatt, aber nicht glänzend seyn. Wendet man angestrichenes Metall an, so darf dasselbe nicht lakirt, sondern die Farbe muß ganz matt aufgesezt werden.

Bringt man einen hellblauen Reflector über die Flamme eines gewöhnlichen Lichts, so ist die Wirkung höchst bemerkbar. So erscheint z. B. weißes Papier nicht mehr röthlich-gelb, sondern von viel reinerer und weißer Farbe. Das Licht wirkt auf die Augen äußerst angenehm und kühlend, und die Weiße desselben macht dessen begränzende Kraft um Vieles bedeutender.

Bei Anwendung eines gewöhnlichen weißen Reflectors wird das Licht um Vieles heller und blendender; allein da dieß durch die Zurükwerfung aller im künstlichen Licht enthaltenen Strahlen bewirkt wird, so erreicht man dadurch bei weitem nicht dieselben Vortheile, wie wenn die größere Begränzungskraft lediglich durch einen Zusaz von blauen Strahlen erlangt wird, da leztere wegen ihrer verhältnißmäßigen Kühlheit und geringen stoßenden Kraft die Augen am wenigsten angreifen, während zugleich die Nezhaut von einem Licht erregt wird, in welchem die Primärstrahlen ziemlich dasselbe Mischungsverhältniß besizen, wie im Sonnenlicht.

Nach der zweiten Methode läßt sich die Farbe des künstlichen Lichts verbessern, indem man es durch ein farbiges Medium fallen läßt, welches die überschüssigen rothen und gelben Strahlen verschlukt. Bei diesem Verfahren veranlaßt der große Verlust an Licht die Hauptschwierigkeit, die sich nicht dadurch beseitigen läßt, daß man die Intensität der Flamme verstärkt, weil man dadurch die Beleuchtung viel theurer machen und eine starke Entwikelung von Hize und Kohlensäuregas veranlassen würde. Man hat vielmehr entweder das durchgefallene Licht mittelst blanker, metallener Reflectoren zu concentriren, oder die Oberfläche des die rothen und gelben Strahlen auffaugenden Mediums conver zu machen, so daß es als eine Sammellinse wirkt.

Blaßblaue Brillen verschluken ebenfalls die im künstlichen Licht im Ueberschusse enthaltenen rothen und gelben Strahlen; allein der Gebrauch derselben ist nicht anzurathen, weil sie, wegen der größeren Wärme der absorbirten Strahlen, heiß und unbequem werden

und man dieselben wegen des vielen Lichts, das sie einsaugen, immer abnehmen muß, sobald man irgend einen anderen Gegenstand ansehen will, als denjenigen, auf welchen die Beleuchtung vorzugsweise concentrirt ist.

Besizt der Glasschlot einer Argand'schen Lampe eine ganz blaßblaue Färbung, so erhält das Licht dadurch eine bessere Farbe, aber um Vieles geringere Intensität. Fügt man jedoch einen kegelförmigen Reflector von glänzendem Metall, z. B. Zinn oder plattirtem Kupfer, hinzu, so werden alle aufwärtsgehenden Strahlen wieder nach Unten zurükgeworfen und die Beleuchtung der unter der Lampe befindlichen Gegenstände um Vieles stärker gemacht, während in dem Lichte die Primärstrahlen ziemlich dasselbe Mischungsverhältniß haben, wie im Sonnenlichte. Eine andere Vorrichtung zur Verbesserung der Farbe des künstlichen Lichts, die sich leicht an einem Argand'schen oder auch einem Fischschwanzbrenner anbringen läßt, ist eine dreiarmige Stüze, die sich an dem Brenner anschrauben läßt; zwei der Arme sind an ihrem Ende einwärts gebogen, und am dritten befindet sich eine kleine Schraube mit geändertem Kopfe. Sie sind 3½ Zoll lang und stüzen eine kreisrunde Glasplatte, in deren Mitte sich ein Loch befindet, das etwas größer ist, als zur Durchlassung des Brenners nöthig ist. Diese Glasplatte ist blau gefärbt, und zwar hat das Blau die Tiefe, daß, wenn man bei Tageslicht ein Stük weißes Papier darunter legt, lezteres ungefähr die Farbe des blauen Himmels hat. Ueber dieser Glasplatte befindet sich ein kegelförmiger Reflector von Weißblech oder plattirtem Kupfer, der durch eine Schraube mit geändertem Kopfe festgehalten wird und 4 Zoll Höhe besizt, während die obere Oeffnung in demselben 3½ Zoll weit ist.

Die Art und Weise, wie man den Glasschlöten und Reflectoren, so wie der kreisförmigen Platte die geeignete blaue Farbe am besten ertheilt, ist, daß man diese Gegenstände mit in Mastirfirniß abgeriebenem Ultramarin anstreicht, wobei die Farbe so gleichförmig als möglich aufgetragen werden muß. Dieß ist dem von den Glasmalern angewandten Kobaltemail vorzuziehen, welches lezteres eine bedeutende Menge rother Strahlen mit durchläßt, und wenn gleich jener Anstrich nicht so dauerhaft ist, als Email, so hält er doch, wenn man ihn schont, sehr lange.

Die Schuhmacher und manche andere Professionisten in Deutschland, so wie die Holzschneider in England, wenden häufig ein höchst einfaches Verfahren zum Concentriren und Abkühlen des künstlichen Lichts an, welches durch eine unbedeutende Modification auch zur Verbesserung der Farbe des Lichts dienen und lezteres dadurch für die Augen weit weniger erhizend oder überhaupt schädlich machen

kann. Es wird eine große kugelförmige Flasche mit reinem Wasser gefüllt und zwischen den zu betrachtenden Gegenstand und das Licht gebracht; da denn die durch die Flasche fallenden Strahlen, wegen der Kugelgestalt, in ein Bündel von parallelen Strahlen zusammengedrängt werden. Hiedurch erzeugen sie einestheils eine viel intensivere Beleuchtung und anderntheils werden sie des größten Theiles ihrer Hize beraubt. Wenn die Flasche mit reinem Wasser gefüllt ist, so verändert sich die Farbe des durchfallenden Lichts nicht; löst man aber darin eine geringe Quantität schwefelsauren Kupferoxyd-Ammoniaks auf, so daß das Wasser eine blaßblaue Färbung erhält, so wird die Farbe des Lichts um Vieles dadurch verbessert werden, weil das Medium die überschüssigen rothen und blauen Strahlen verschluckt. Jenes Salz läßt sich leicht bereiten, indem man in einem Mörser gleiche Theile von schwefelsaurem Kupfer oder blauem Vitriol und von kohlensaurem Ammoniak zusammenreibt und hierauf mit ihrem dreifachen Volumen destillirten Wassers vermischt. Diese Mischung wird eine dunkelblaue Farbe darbieten. Man hebt sie in einem wohlverstöpselten Fläschchen auf, und wenige Tropfen davon reichen hin, mehrere Quart Wasser hinreichend stark zu färben. Je nachdem die Flasche größer oder kleiner ist, hat man den Zusaz von der blauen Solution zu vermehren oder zu vermindern. Am besten beurtheilt man die richtige Stärke des Zusazes, indem man bei Tageslicht ein Stükchen weißes Papier hinter die Flasche legt, und sobald sich dasselbe, durch die Flüssigkeit gesehen, schön himmelblau ausnimmt, enthält das Wasser genug von der blauen Auflösung. Bei künstlicher Beleuchtung darf man die blaue Farbe des Wassers kaum bemerken. In jeder guten Apotheke wird man übrigens jenes Salz erhalten können, welches so wohlfeil ist, daß man für ein paar Groschen genug hat, um einen Orhoft Wasser zu färben.

Melloni hat durch Versuche dargethan, daß, wenn Strahlen von künstlichem Lichte durch eine auch noch so dünne Wasserschicht gehen, deren erhizende Kraft um 89 Proc. geringer wird, ohne daß deßhalb die Temperatur des Wassers sich merklich erhöht, da es eine so bedeutende Capacität für den Wärmestoff besizt. Hieraus ergibt sich, wie wohlthätig Flüssigkeiten, durch welche die Strahlen gesammelt werden, in allen den Fällen wirken, wo, wie beim Holzschneiden, eine sehr kräftige Beleuchtung nöthig ist. Unter gewöhnlichen Umständen kann man aber von diesem Mittel wenig Vortheil ziehen; denn die Hize, welche das brennende Gefühl erzeugt, welches demjenigen so oft lästig wird, welcher seine Augen viel bei künstlichem Lichte anstrengt, strahlt von der Flamme nach allen Richtungen, troknet die Luft des Zimmers aus, vermehrt die

Verdunstung von der Oberfläche der Augen, veranlaßt eine unangenehme Steifheit und ein Jucken der Augenlieder und wird häufig die Ursache der chronischen Entzündung der die Augenlieder auskleidenden Membran. Um diese Wirkung zu vermeiden, hat man für gehörigen Luftwechsel im Zimmer zu sorgen und darauf zu sehen, daß die höchstmögliche Leuchtkraft beim geringstmöglichen Verbrauch von Brennstoff gewonnen werde. Man hat stets zu bedenken, daß die durch Verbrennung erzeugte Wärme zu der Menge des erzeugten Lichts nicht immer in geradem Verhältnisse steht. Wenn z. B. beim Brennen von Gas oder Oehl der Luftzug an der Flamme zu stark ist, so erzeugt der rasche Verbrennungsproceß viel Wärme und sehr wenig Licht. Von der Qualität der zur Beleuchtung dienenden Brennstoffe hängt ebenfalls viel ab. Je mehr Kohlenstoff sie enthalten, desto bedeutender ist ihre Leuchtkraft im Verhältnisse zu ihrer Heizkraft, und umgekehrt. Das aus gewöhnlichen Steinkohlen bereitete Gas, wie es in London so allgemein im Gebrauch ist, enthält wenig Kohlenstoff und viel Wasserstoffgas oder gemeine brennbare Luft, welche beim Verbrennen sehr wenig Licht und viel Wärme entbindet, und hierin liegt der Grund, weßhalb solche geringe Gassorten bei der Anwendung zu häuslichen Zweken so erhizend und nachtheilig auf die Augen wirken.

Die austroknende Wirkung, welche die zur Beleuchtung dienenden Flammen auf die Zimmerluft hervorbringen, läßt sich am besten durch geeignete Lüftung unmerklich machen. In solchen Stuben aber, welche durch erhizte Luft geheizt werden und die statt eines offenen Kamins einen Ofen besizen, wird man es sehr nüzlich finden, wenn man an irgend eine bequeme Stelle eine breite Schüssel mit Wasser sezt, dessen Verdunstung die Luft gehörig feucht hält. Wer wegen der feinen Arbeiten, die er zu verrichten hat, eines sehr starken Lichts bedarf, kann sich eines großen, mit Wasser getränkten Schwammes bedienen, der in einem irdenen oder hölzernen Geschirre auf dem Arbeitstische liegt und durch die Verdunstung, welche er veranlaßt, die benachbarte Luft feucht und angenehm kühl erhält. Befindet sich das Licht ziemlich in gleicher Höhe mit dem Auge und von einem metallischen Reflector beschattet, so hat man lezteren auf der Außenseite mit Holz oder Leder oder irgend einem anderen schlechten Wärmeleiter zu überziehen.

Auf directe Weise läßt sich die beim Verbrennen kohlenstoffhaltiger Materialien, als Oehl, Wachs, Talg oder Gas, erzeugte Quantität Kohlensäuregases nicht vermindern; denn beim Verbrennen eines gewissen Gewichtstheiles dieser Substanzen, geschehe der Proceß nun schnell oder langsam, bei starkem oder schwachem Luftzuge wird stets

die gleiche Quantität jenes Gases erzeugt. Dagegen läßt sich bei künstlicher Beleuchtung in einem Zimmer die Entstehung von Kohlensäuregas indirect durch geeignetes Reguliren der Verbrennung vermindern, so daß man das intensivste Licht beim geringstmöglichen Verbrauche von Brennstoff erhält. Wenn z. B. zwei Lampen ein gleich starkes Licht geben, während bei der einen der Zug zu stark ist, so wird diese mehr Oehl consumiren und mehr Kohlensäuregas erzeugen, als die andere, bei welcher der Zutritt der Luft in geeigneter Art stattfindet.

Das Kohlensäuregas ist um etwas mehr als die Hälfte schwerer als die atmosphärische Luft, hat aber beim Entstehen eine so hohe Temperatur, daß es durch seine Ausdehnung leichter wird, als die umgebende Luft, weßhalb es sich an die Deke erhebt, und wenn es dort durch keine Oeffnung entweichen kann, dort bleibt, bis es sich abgekühlt hat, worauf es niedersinkt und sich mit den unteren Luftschichten vermengt. Ist das Zimmer gehörig gelüftet und ein offenes Kamin vorhanden, so wird das Kohlensäuregas weggeführt, bevor es Zeit gehabt hat, nachtheilig auf den Körper zu wirken. In engen, niedrigen oder schlecht gelüfteten Zimmern, aus welchen das Kohlensäuregas nicht entweichen kann, häuft es sich in großer Masse an und veranlaßt Kopfweh, Schwerathmigkeit und andere lästige Symptome, wirkt auch nach und nach höchst nachtheilig auf das ganze Nervensystem, so daß Schwindel und Verwirrung der Geisteskräfte, Trübung der Augen und zuweilen völlige Blindheit, ja Lähmung und Apoplexie bei solchen Personen entstehen, welche der nachtheiligen Wirkung dieser hinterlistigen krankmachenden Potenz längere Zeit fast unausgesezt unterworfen gewesen sind.

In allen Fällen, wo viele Personen in kleinen und schlecht gelüfteten Räumen zusammengedrängt sind, wo viel Licht gebrannt wird, wie dieß z. B. in den Werkstätten vieler Professionisten der Fall ist, muß durch Oeffnungen in der Deke, welche mit der freien Luft, z. B. durch den Schlot, communiciren, dafür gesorgt seyn, daß das durch die Beleuchtung und das Athemholen erzeugte Kohlensäuregas sich nicht zu stark anhäufen könne. In dergleichen Werkstätten ist die Einrichtung höchst empfehlenswerth, daß sich über den Flammen der Lichter ein umgekehrter Trichter befindet, dessen Röhre in das Freie oder in den Schlot mündet. Auf diese Weise wird das Kohlensäuregas, so wie es entsteht, aus dem Zimmer geführt und das Zimmer kühl und behaglich erhalten, zumal wenn man die Lüftungsröhre mit einer Scheide von Holz, Leder oder irgend einem schlechten Wärmeleiter umgibt. Die guten Wirkungen dieser Methode zur Wegschaffung des Kohlensäuregases haben sich in niedrigen,

engen Zimmern häufig in einer höchst auffallenden Weise gezeigt. In dem niedrigen Comptoir eines dem Verf. bekannten Kaufmanns konnte man nach dem Anzünden des Gases nicht über 1 bis 1½ Stunde bleiben, ohne unerträgliche Brustbeklemmungen, Kopfweh und Verdunkelung der Augen zu verspüren, weil das Kohlensäuregas und die erhizte Luft nirgends einen Ausweg fanden; allein durch bloße Anwendung jener Lüftungsröhren mit unten angebrachten Trichtern über den Gasbrennern, welche Röhren durch die Deke in einen weiten, leeren Bodenraum mündeten, wurden alle jene übeln Wirkungen alsbald beseitigt, und die Luft im Zimmer blieb, selbst wenn dasselbe viele Stunden hinter einander künstlich beleuchtet worden, völlig rein und von angenehmer Temperatur. — Diese Lüftungsmethode sollte bei allen ähnlichen engen Localen in Anwendung gebracht werden. Sie ist durchaus nicht kostspielig, und wenn man die Trichter zum Anstekken an eine kurze, in der Deke befindliche Röhre einrichtet, so lassen sie sich beliebigen Falles bei Tage beseitigen und Abends ohne Umstände an Ort und Stelle bringen. In Privathäusern macht sich bei Kaminheizung eine besondere Vorrichtung zum Lüften der Zimmer selten nöthig, wogegen bei Ofen- oder Dampfheizung nicht genug Zug von selbst vorhanden ist, um das Kohlensäuregas abzuleiten, weßhalb irgend eine eigens zur Lüftung dienende Vorrichtung noth thut.

Ueber den Brennern der Oehl- und Gaslampen hängen öfters Glasgloken, die jedoch nur zur Reinerhaltung der Deke dienen, indem sie, wenn die Flamme gelegentlich raucht, die Kohlentheilchen des Rauchs auffangen. In Betreff der Lüftung des Zimmers oder Ableitung der Kohlensäure, welche unter gewöhnlichen Umständen stets in Gasform erscheint, leisten sie nicht das Geringste. Hängte man diese Glasgloken mit der Oeffnung nach Oben auf und füllte man sie theilweise mit Wasser, so würde dessen Verdunstung die Austroknung der Luft verhindern und jene Gloken sich nicht weniger hübsch ausnehmen, aber weit nüzlicher seyn, als gegenwärtig.

Lichtschirme verschiedener Art werden zur Zerstreuung und Milderung des Lichts, so wie zum Auffangen von falschen Strahlen, die sonst mit den vom betrachteten Gegenstande zurükgeworfenen ins Auge dringen würden, sehr allgemein angewandt. Die zum Zerstreuen und Mildern des Lichts dienenden sind mehrentheils von mattgeschliffenem Glase oder Milchglase, öfters aber auch von Porzellanbiscuit angefertigt. Sie zerstreuen das Licht in einem großen Zimmer in einer gleichförmigen Weise, indem sie eine große Menge heller Punkte darbieten, von denen das Licht nach allen Richtungen strahlt, und sie mildern die Blendung, indem der Glanz der kleinen

Flamme sich über eine große Oberfläche vertheilt. Ungeachtet die mattgeschliffenen Glasschirme in so allgemeinem Gebrauche sind, herrschen über deren Zwekmäßigkeit sehr verschiedene Ansichten. So ist David Brewster, welcher diesem Gegenstande viel Aufmerksamkeit geschenkt hat, entschieden der Meinung, daß sie den Augen außerordentlich viel Nachtheil bringen, indem sie die Zahl der ausstrahlenden, leuchtenden Punkte vergrößern, deren Licht auf eine ausgedehntere Stelle der Oberfläche der Nezhaut einwirkt, als wenn nur eine kleine unbedekte Flamme vorhanden ist. Der Verf. kann dieser Ansicht nicht beitreten; denn wiewohl das von solchen Schirmen ausstrahlende Licht eine weit größere Stelle der Nezhaut trifft, als das von einer nakten Flamme ausgehende, so wird doch der Glanz des auf die Nezhaut geworfenen Bildes genau in demselben Verhältnisse gemindert, in welchem das Bild vergrößert wird. Zugleich ist der Verf. aber entschieden der Meinung, daß man den Nuzen, den diese Schirme den Augen bringen, viel zu hoch anschlägt. Der Hauptvortheil, den man durch das mattgeschliffene Glas erreicht, ist die gleichmäßige Vertheilung des Lichts, und an öffentlichen Orten oder in den Gesellschaftszimmern der Privathäuser sind sie sehr zu empfehlen. Für Bibliotheken, Comptoirs, Werkstätten und überhaupt solche Localitäten, wo das Licht auf die Gegenstände, welche besonders genau angesehen werden sollen, concentrirt und das übrige Zimmer verhältnißmäßig dunkel gehalten werden muß, damit die Augen sich Orten zuwenden können, die ihnen gelegentlich das Ausruhen gestatten, sind Schirme von mattgeschliffenem Glase entbehrlich und wenig zwekmäßig, weil sie durch die Zerstreuung des Lichts einen bedeutenden Verlust an demselben veranlassen. An dergleichen Orten thun undurchsichtige Schirme von Metall u. s. w., wie wir sie früher beschrieben, bessere Dienste, indem sie theils die Augen vor falschen Strahlen schüzen, theils nach der bereits mitgetheilten Anweisung so eingerichtet werden können, daß sie durch das Zurükwerfen blauer Strahlen die schädliche Färbung des künstlichen Lichts verbessern.

Hängt die Lampe, welche z. B. ein Speisezimmer beleuchtet, von der Deke herab, so daß sie mit den Augen einen Winkel von etwa 40 Grad über der Horizontalebene bildet, so ist kein undurchsichtiger Schirm erforderlich. Befindet sich die Flamme tiefer, wie z. B. bei einer gewöhnlichen Tischlampe, so sollte um den unteren Rand der Gloke aus mattgeschliffenem Glase ein etwa 4 Zoll breiter Kranz von irgend einer undurchsichtigen Substanz sich herumziehen, welche Einrichtung von Dr. Arnott empfohlen wird und bei welcher ein helles Licht auf den Tisch fällt, während die nach der

Deke und dem oberen Theile der Wände streichenden Strahlen zurükgeworfen werden und ein hinreichend starkes, sehr angenehmes Licht im ganzen Zimmer verbreiten.

Wer viel bei künstlicher Beleuchtung arbeitet, muß sehr sorgfältig darauf sehen, daß die Flamme ihm nicht in die Augen scheint. Die beste Stellung ist, wenn die Flamme sich etwa 3 Fuß über dem Tische befindet, und an den die Strahlen zurükwerfenden konischen Schirmen muß eine Ausladung vorhanden seyn, damit bei keiner Stellung des Kopfes fremde Strahlen in die Augen dringen können. Ist es unmöglich oder unbequem, die Lichtquelle so hoch anzubringen, so hat man den Reflector an der Außenseite mit einem Holzfutterale zu belegen oder ihn doppelt zu machen und Filz dazwischen zu bringen, so daß dessen Oberfläche weniger Wärme ausstrahlt.

Die gewöhnlichen grünseidenen Lichtschirme sind zu empfehlen, weil sie die fremdartigen Strahlen nicht in das Auge dringen lassen; allein in Bezug auf Verstärkung der Intensität oder Verbesserung der Farbe des Lichtes gewähren sie keinen Nuzen, und die eben beschriebenen konischen blaugefärbten Reflectoren sind weit empfehlungswerther. Viele Personen tragen vor den Augen grüne Schirme; allein besser thut man, wenn man den die Strahlen auffangenden Schirm an dem Leuchter oder der Lampe selbst anbringt, und bei Anwendung einer Wasserflasche hat man den Obertheil mit schwarzem Papier zu überkleben, damit die horizontalen Strahlen verschlukt werden. Wer viel vor blendendem Feuer arbeitet, thut wohl, wenn er sich eines Schirmes bedient; derselbe muß aus leichter, inwendig geschwärzter und auswendig mit Stanniol belegter Pappe angefertigt seyn, so daß er die vom Feuer ausgehenden und auf den Stanniol fallenden Wärmestrahlen zurükwirft.

XXXII.

Ueber die Umstände, unter welchen der Dampf positive Elektricität entwikelt; von Dr. Karl Schafhäutl.[13])

Aus dem Philosophical Magazine, Febr. 1841, S. 95.

In einer Unterredung mit Hrn. Bradley sagte mir derselbe, daß der unter einem Druk von ungefähr 40 Atmosphären aus den Kesseln des Perkins'schen Dampfgewehrs austretende Dampf nur

13) Die frühern Abhandlungen des Verfassers über diesen Gegenstand findet man im polytechn. Journal Bd. LXXIX. S. 197 und 384.

schwach die Goldblättchen eines Volta'schen Condensators in Bewegung zu sezen im Stande sey. Da ich die Meinung aussprach, daß die Elektricität des ausströmenden Dampfes in einiger Beziehung zu der in dem Kessel sich bildenden Kruste oder Ueberzug stehe, lud er mich ein, einige Versuche hierüber in der Adelaide Gallery anzustellen, um wo möglich diesen Punkt aufzuklären.

Da Hrn. Perkin's Kessel so construirt ist, daß sich keine Inkrustirung bilden kann, so wählte ich zu meinen Versuchen einen gewöhnlichen Marcet'schen Kessel, welcher aus einem kugelförmigen eisernen Gefäße bestand, das ungefähr 5 Zoll im Durchmesser hatte, in dessen Verticalachse ein Quekfilbermanometer und in einem Winkel von 45° zu demselben auf der einen Seite ein Thermometer und auf der andern eine Auslaßröhre mit einem Hahne eingelassen wurde. Der untere Theil des Kessels war natürlich von Quekfilber erfüllt, über welches auf eine Höhe von 1¼ Zoll destillirtes Wasser geschüttet wurde. In der Richtung der Auslaßröhre wurde eine Glasgloke von 9 Zoll Durchmesser und 5 Zoll Tiefe aufgehangen, so daß die Entfernung des obern Theiles der Gloke von der Mündung dieser Röhre ungefähr 9 Zoll betrug. Ein Bündel Kupferdrähte wurde hierauf mit einem Ende an die Scheibe eines Volta'schen Condensators befestigt, und das andere Ende ausgebreitet und in die Glasgloke gestekt. Das Wasser im Kessel wurde dann zum Sieden gebracht, und als die Quekfilbersäule auf 31 Zoll gestiegen war, der Hahn geöffnet; der austretende Dampf condensirte sich in der Glasgloke in großer Menge und die Goldblättchen des Volta'schen Condensators entfernten sich schon nach den ersten paar Secunden augenbliklich, ganz auseinandergetrieben, sogar bei einem Druk von nur 23 Zoll. Derselbe Fall fand auch statt, wenn man die condensirende Platte von dem Elektroskop entfernte, und die Goldblättchen wurden jederzeit positiv elektrisirt gefunden.

Der Dampf unter demselben Druk gegen die Kupferdrähte ohne Anwendung der Gloke geleitet, gab keine Spur Elektricität.

Das destillirte Wasser, welches von dem von der Innenseite des Kessels herrührenden Eisenoxydhydrat eine rothe Farbe angenommen hatte, wurde nun mit einer gesättigten Kochsalzlösung verwechselt, welche ungefähr einen ¾ Zoll hohen Raum über dem Quekfilber einnahm. Im Uebrigen wurde der Versuch ganz auf die vorige Weise wiederholt, aber es konnte keine Spur Elektricität entdekt werden.

Nachdem der größte Theil des Wassers verdampft war, wurde der Kessel geöffnet, das abgesezte Salz entfernt und er nach gutem Auswaschen wieder mit destillirtem Wasser gefüllt. Als der Dampf einen Druk von 31 Zoll erreicht hatte, so wie das erstemal, öffnete

man wieder den Hahn wie damals und leitete den Dampfstrahl gegen das Innere der Glasgloke nach allen möglichen Richtungen; allein die Goldblättchen des Condensators blieben unbewegt, oder hatten, wenn auch positiv elektrisirt, doch das Bestreben, wieder zusammenzufallen.

Ich mußte den Kessel noch einmal füllen und war darauf bedacht, gerade so viel Wasser wie in dem ersten Versuche zu nehmen. Bei dem zweiten Versuch trennten sich die Goldblättchen wieder. Beim dritten Versuch berührte der Dampfstrahl die Außenseite der Glasgloke sowohl als die innere. Beim vierten Versuch war der Erfolg wie beim ersten, und später konnte keine Wirkung mehr hervorgebracht werden.

Der Kessel wurde nun noch einmal gefüllt und da ich bemerkt zu haben glaubte, daß die Goldblättchen nur dann auseinander traten, wenn der Dampf mit einem eigenthümlich brausenden und brudelnden Geräusch aus der Röhre trat, welches von dem zischenden Ton, der das Entweichen des reinen Dampfes gewöhnlich begleitet, ganz verschieden war, so lenkte ich meine Aufmerksamkeit bei diesen Versuchen vorzüglich darauf hin.

Das Wasser hatte die Höhe von ungefähr 1½ Zoll, und sobald die Quekfilbersäule 32 Zoll erreicht hatte, öffnete ich mit der einen Hand den Hahn, während ich mit der andern die Achse der Glasgloke in die Richtung des Dampfstrahls brachte. Der brausende Ton war sogleich hörbar, das condensirte Wasser floß vom Rande des Glases ab und die Goldblättchen trennten sich zu gleicher Zeit im größtmöglichen Winkel. Nachdem ich die Scheibe des Elektroskops entladen hatte, öffneten sich die Blättchen wieder um einige Grade, was auch noch ein drittes und viertes Mal der Fall war, so oft als die vibrirende Gloke mit den Drähten in Berührung kam. Die nassen innern Wände der Gloke hatten also nicht bloß eine Ladung erhalten, sondern einen Theil derselben noch lange nachdem der Dampf im Zuströmen aufgehört hatte, zurükgehalten, und ich war nun im Stande, die gewünschte Erscheinung so oft ich wollte hervorzurufen, indem das Eintreten derselben lediglich von jenem Zustande des entweichenden Dampfes abhing, welcher das brausende und brudelnde Geräusch hervorbringt, und dieses trat nur dann ein, wenn der Kessel 1½ Zoll hoch gefüllt war, und hörte auf, wenn die siedende Schichte geringer wurde; die Dampfentweichung ohne diesen eigenthümlichen Ton, sogar unter einem Druk von 32 Zoll, machte die von einanderstehenden Goldblättchen wieder zusammenfallen.

Die Temperatur der Glasgloke schien von geringem Einfluß zu seyn, indem die Wirkung sowohl beim ersten Versuch, wo das Glas ganz kalt war, als nachdem die Gloke nach mehreren Versuchen warm

geworden war, eintrat; die einzige erforderliche Bedingung war jene Beschaffenheit des Dampfes, welche das obenerwähnte brausende Geräusch hervorbringt. Nun scheint dieses Geräusch lediglich von dem plözlichen Sieden des Wassers und der Verwandlung eines Theiles desselben in feinen Schaum herzurühren, indem der unter diesen Umständen austretende und gegen die Innenseite der Gloke sprizende Dampf eine große Menge Wasser absezt, welches in Tropfen, oft in Strömen, von dem Rande der Gloke abläuft.

Der Kessel war isolirt und der Hahn wurde mit einem trokenen, zusammengefalteten, seidenen Tuch geöffnet; aber die Unterlassung aller dieser Vorsichtsmaßregeln hatte nicht im geringsten einen störenden Einfluß auf diese Erscheinungen; ein Beweis, daß die in der Glasgloke entwikelte Elektricität des Dampfes nicht in dem Dampf während seines Durchgangs durch die 3 Zoll lange metallene Auslaßröhre des Kessels enthalten seyn konnte, da sonst alle Elektricität in diesem engen metallenen Durchgang abgesezt worden wäre. Aber die Verdichtung des Dampfes in Form von Nebel scheint zur Erzeugung von Elektricität nicht hinzureichen; vielmehr scheint dessen Verdichtung zu tropfbarflüssigem Wasser unerläßlich zu seyn, wenigstens bei diesem Experiment, wo die Elektricität ausschließlich von der Absezung des tropfbarflüssigen Wassers in der Gloke abhängt, oder vielleicht in Beziehung zu der Absonderung dieses flüssigen Wassers aus dem Dampfe steht.

Dieser Umstand, daß der Dampf in Nebelgestalt nicht im Stande ist, Spuren von freier Elektricität zu zeigen, scheint uns ein Leitfaden zur Aufklärung eines bisher unenthüllten Phänomens zu seyn, daß nämlich nur gewisse Wolken fähig sind, Gewitter zu erzeugen. Eine gewöhnliche, nur aus Feuchtigkeit bestehende Wolke scheint einem bloßen Dampfstrahl in der Glasgloke zu entsprechen, indem beide aus kleinen hohlen Wasserkügelchen oder Bläschen bestehen und nur sehr wenig Feuchtigkeit in der Glasgloke oder in der Luft absezen, welche sich endlich zu kleinen Regentropfen sammelt. Sezt hingegen der Dampf schnell eine große Menge flüssigen Wassers ab, welches in der Gewitterwolke jenen wohlbekannten Regenguß hervorbringt, dann wird Elektricität in großen Quantitäten frei, so daß ein Strahl des aus dem Marcet'schen Kessel ausströmenden Dampfes in drei Secunden dieselben Wirkungen auf die Goldblättchen des Elektroskops hervorbrachte, wie ein kleiner Funke einer Elektrisirmaschine mit einer 9 Zoll breiten Glasscheibe, welcher bei feuchter Witterung hervorgerufen ward. Ich muß hier nur noch bemerken, daß die plözliche Abscheidung des Wassers in Tropfen in den Gewitterwolken, wie ich dieß bei einer frühern Gelegenheit schon sagte, durch eine plözliche Com-

pression und Abkühlung, an welchen die heftigen Luftströme gegen den Mittelpunkt der Gewitterwolke Schuld sind, hervorgebracht zu werden scheint, denn ich fand, wenn ich in einer Gewitterwolke stand, daß das Hygroskop während des Zunehmens des Windes auf den höchsten Grad der Feuchtigkeit stieg, während zu gleicher Zeit das Thermometer fiel, worauf unmittelbar eine Absonderung von Wasser und ein Bliz, entweder in einem und demselben Augenblik, oder kurz aufeinander, erfolgte. Es scheint daher, daß auch die aus dem Krater eines Vulcans aufsteigende Dampfsäule sich in einem ähnlichen Zustand wie der aus der Röhre eines Marcet'schen Kessels austretende brudelnde Dampf befindet, und daß die dabei leuchtenden Blize der Absonderung des flüssigen Wassers von dem Dampfe und Rauche zuzuschreiben seyen, was ich in meiner ersten Mittheilung über diesen Gegenstand, bevor ich noch diese Versuche zu machen in den Stand gesezt war, schon andeutete.

Bei Fortsezung der erwähnten Versuche fand ich, daß der Drahtbüschel, welcher mit dem Elektroskop verbunden wurde, um die in dem Dampf vermuthete Elektricität zu absorbiren, auch weggelassen werden kann, und es war weiter nichts nothwendig, als die Glasgloke gegen den Strahl des austretenden Dampfes zu halten; sobald das eigenthümlich brausende Geräusch anfing, ging zu gleicher Zeit die Durchsichtigkeit des Dampfstrahls zu einer milchweißen Undurchsichtigkeit über, das Innere der Gloke wurde sogleich mit Elektricität geladen, die Gloke mochte 9 oder 18 Zoll von der metallenen Ausgangsröhre entfernt seyn. Wurde die Innenseite der Gloke während dieses Zustandes mit dem Knopf des Elektroskops in Berührung gebracht, so divergirten die Goldblättchen sogleich sehr stark und durch mehrmalige Wiederholung dieses Experiments können leicht Funken erhalten werden.

Wurde ein Kupferdraht durch die Auslaßröhre in den Kessel eingelassen, der die Achse des austretenden Dampfbüschels bildete, so änderte dieser Drath, wenn er der Glasgloke auch innerhalb der Länge eines Zolls genähert wurde, nicht im geringsten die beschriebenen Erscheinungen; ein weiterer Beweis, daß die sich zeigende freie Elektricität nicht in dem austretenden Dampf enthalten war, sondern erst während der Condensation in der Glasgloke entwikelt wurde. Zinnfolie, womit die Außenseite der Gloke bis auf 1¼ Zoll vom Rande überzogen wurde, verminderte die Quantität der Elektricität bedeutend. Wurden 1½ Zoll von dieser Bekleidung hinweggethan, so verhielt sich die Gloke als wäre sie gar nicht überzogen, was vielleicht bloß dem aus der Gloke hervortretenden Dampfe, der mit der

Folie, wenn sie dem Rande so nahe ist, in Berührung kömmt, zuzuschreiben ist.

War das Wasser im Kessel mit Kochsalz oder mit schwefelsaurem Kalk gesättigt und sogar ein schwacher Ueberschuß von Schwefelsäure vorhanden, so blieb der von den beiden Goldblättchen gebildete Winkel derselbe, wie wenn destillirtes Wasser angewandt wurde.

Aus diesen Versuchen kann nun sicher geschlossen werden, daß die beobachtete freie positive Elektricität in diesem Falle nur der plözlichen Verdichtung und Absonderung des Wassers vom Dampfe zuzuschreiben sey, an welcher in meinem Experiment die Berührung des Dampfs mit der innern Fläche der Glasgloke Schuld ist, von deren Flächeninhalt die Menge der entwikelten Elektricität größtentheils abhängt. In einer Dampfmaschine hat die Luft, in welcher sich die Wolke erzeugt, dieselbe Function, wie hier die Glasoberfläche, und bei Gewittern erzeugen die Luftströme, welche sich gegen den Mittelpunkt der entstehenden Wolke drängen, die eigenthümliche plözliche Verdichtung und Absonderung von einem ähnlichen Wassergas, wie es der mit dem erwähnten brudelnden Geräusche aus der Röhre des Kessels austretende Dampfbüschel ist.

Ich muß hier den Leser besonders aufmerksam machen, daß, so wie der Dampfbüschel nur unter gewissen Umständen Elektricität entwikelt, nämlich wenn der Dampf mit sehr fein zertheiltem Wasser vor seiner Expansion vermischt ist, so auch die Gewitterwolke in Bezug auf ihr Wassergas und fein zertheiltes Wasser in einem ähnlichen Zustande sich befinden muß, welcher von dem einer regneriſchen Atmosphäre sehr verschieden ist, in welch lezterer die Verdichtung des wässerigen Dampfs in Gestalt von Wolken nur in den höchsten und kältesten Regionen gleichmäßig und allmählich vor sich geht, und wo während ihres Niedersteigens in gewissen Abständen, von den höchsten zu den niedersten Regionen, die Atmosphäre allmählich und gleichmäßig ihre Feuchtigkeit zu entladen anfängt, bis der Hygrometer den Sättigungspunkt anzeigt, wo dann die Tropfenbildung beginnt.

Die durch Verdampfung ꝛc. entwikelte Elektricität kann sich niemals in einem metallenen Kessel zeigen und ist unter den günstigsten Umständen so schwach, daß ihr Vorhandenseyn von den ausgezeichnetsten Naturforschern lange geläugnet wurde, bis es Hrn. Dr. Harris gelang, ihre Gegenwart auf unbestrittene Weise darzuthun. Auch erleidet diese Elektricität von zugleich auftretenden chemischen Wirkungen einen bedeutenden Einfluß, wie Hr. Pouillet klar bewiesen hat, was aber bei meinen Versuchen nicht der Fall war.

Zugleich mit der positiven Elektricität, welche ein Strahl verdichteten Dampfes liefert, wird in dem Kessel und dem Wasser, und

zwar so weit ich es zu beurtheilen im Stande bin, eben so starke negative Elektricität entwikelt. Die negative Elektricität einer Locomotivmaschine aber muß nothwendig durch den chemischen Verbrennungsproceß, welcher zugleich in sehr hohem Grade vor sich geht, so wie auch durch andere Ursachen: die unvollkommene Isolirung, die Spizen und scharfen Ränder, modificirt werden, und ich war nicht im Stande, in meinem kleinen Kessel Spuren negativer Elektricität zu entdeken, wenn nicht auch zu gleicher Zeit positive Elektricität in der Glasgloke sichtbar war.

XXXIII.

Ueber die Elektricität der sich expandirenden Luft, als verwandt mit den elektrischen Erscheinungen des ausströmenden Dampfes; von Wm. Sg. Armstrong, Esq.

Aus dem Philos. Magazine. Febr. 1841, S. 133.

In Zusammenhang mit den von mir jüngst publicirten Versuchen über die Elektrität des ausströmenden Dampfes, dachte ich, sollte wohl untersucht werden, ob den beschriebenen ähnliche Wirkungen hervorgebracht werden können durch Comprimiren der gemeinen Luft in einem Recipienten und nachheriges Auslassen derselben in einem Strahl, so wie der Dampf aus einem Kessel bei den erwähnten Versuchen ausströmte. In dieser Absicht condensirte ich ungefähr acht Atmosphären in einem starken Gefäß, dessen Rauminhalt nahe 6 Quart war; hierauf isolirte ich das Gefäß, und ließ die Luft durch ein vorher schon zu diesem Zweke eingestektes Glasrohr ausströmen.

Bei dem ersten Versuche erhielt ich keine Anzeichen irgend einer Elektricität; als ich aber den Versuch an einem andern Tag wiederholte, wurde das isolirte Gefäß beim Auslassen der Luft so stark elektrisch, daß es einen ganzen Viertelszoll lange Funken lieferte. Ich machte später denselben Versuch noch oftmals, und sonderbarer Weise zeigte sich die Elektricität des Gefäßes, obschon in der Regel negativ, doch manchmal auch positiv. Bisweilen war die Elektricität sehr stark, bisweilen sehr schwach und häufig konnte ich gar keine Elektricität erzielen. Mittelst eines isolirten Conductors, der in eine Anzahl Spizen endete, erhielt ich ebenfalls Elektricität von der ausströmenden Luft, und zwar fand ich diese jedesmal positiv.

Häufiger gelang mir die Elektricitätentwikelung, wenn der Recipient kalt war und etwas Feuchtigkeit enthielt, als wenn er warm und troken war, so daß es nicht unwahrscheinlich ist, daß auch hier die Verdunstung die Quelle der Elektricität sey. Jedoch bin ich kei-

ueswegs gewiß, daß das bessere Gelingen bei kaltem und feuchtem Recipienten nicht bloßer Zufall war, und ich erwähne dieses Umstands nur, um diejenigen, welche die Versuche etwa zu wiederholen gedenken, darauf aufmerksam zu machen.

XXXIV.

Ueber die Elektricität und Explosionskraft des Wasserdampfes, nebst Bemerkungen über die Hohofengebläse mit heißer Luft; von Henry Meikle, Esq.

Aus dem Edinburgh new philosophical Journal. Jan. 1841, S. 55.

Sehr große Aufmerksamkeit zog kürzlich das elektrische Phänomen auf sich, welches bei der Condensation des einem Hochdrukkessel unweit Newcastle entströmenden Dampfes beobachtet wurde; es bestand in Kurzem darin: wenn der Maschinenwärter gerade da stund, wo der Dampf bei seinem Austritt aus einer leken Fuge sich um seine Beine zu einer Wolke condensiren konnte und er die Hand an den Hebel des Sicherheitsventils legte, so empfand er augenbliklich einen elektrischen Schlag. Gelehrte fanden bei Untersuchung dieser Erscheinung die so entwikelte Elektricität positiv; es ist aber auffallend, wie ungenau sie sich in anderer Hinsicht über dieses Phänomen ausgedrükt haben, indem sie es „die schnelle Erzeugung von Elektricität, welche die Dampferzeugung zu begleiten scheint," „die Elektricitätentwikelung durch Verdampfung" und „die Elektricitätentwikelung während der Verwandlung des Wassers in Dampf" benannten, während doch die Elektricität gerade durch den entgegengesezten Proceß, nämlich die plözliche Verwandlung des durchsichtigen Dampfes in Wasser, entwikelt wurde; denn eine Wolke besteht ja aus feinen Wassertröpfchen. Das Neue in dem vorliegenden Falle scheint nach Allem lediglich in der Intensität der Elektricität zu liegen; denn die Entwikelung positiver Elektricität, wenn durchsichtiger Wasserdampf plözlich Wolkengestalt annimmt, wurde vorher schon so oft beobachtet, daß kaum zu zweifeln ist, daß man dieselbe als allgemein annehmen kann, wenn einst die passenden Mittel gefunden seyn werden, um sie wahrzunehmen; und daß umgekehrt der Dampf, statt bei seiner Bildung Elektricität zu entwikeln, dieselbe als einen nothwendigen und constituirenden Bestandtheil absorbiren muß.

Das Wasser erfordert eine höhere Temperatur, um es in einem Glasgefäß zum Sieden zu bringen, als in einem metallenen; in dem erstern siedet es auch weit stärker, wahrscheinlich weil das Glas ein schlechter Leiter ist, und die Elektricität zur Dampfbildung nicht so gut

herbeischaffen kann. Wenn daher der untere Theil eines Dampfkessels sich mit einem schlechten Elektricitätleiter überzieht, kann die Temperatur so hoch steigen, daß das Wasser so stark kocht, namentlich bei dem schwachen Druke des unvollkommen gebildeten Dampfes, daß es den obern Theil des Kessels erreicht, welcher, da er nur eine unbedeutende, oder gar keine Kruste hat, das schon auf einer so hohen Temperatur befindliche Wasser und den Dampf so plözlich mit Elektricität versehen kann, daß die Gewalt des Dampfes hoch genug steigt, um eine heftige Explosion zu veranlassen, ehe das Sicherheitsventil Zeit hat, sich zu heben, oder dem Dampf gehörig Luft zu machen. Ich erwähne dessen nur als eine der verschiedenen Ursachen, welchen die Explosionen zugeschrieben werden können.

Da die Luft, wenn sie sich bei Erhöhung ihrer Temperatur unter constantem Druke ausdehnt, eine beträchtliche Menge latenter Wärme, und bei Abnahme des Druks noch mehr absorbirt, so nimmt sie wahrscheinlich, wie der Dampf, zugleich eine entsprechende Menge Elektricität auf. Hierin ist nun, wie ich glaube, die Erklärung des Vortheils zu suchen, welchen Hohofengebläse mit heißer Luft gewähren. Wenn kalte und comprimirte Luft in das Feuer getrieben wird, so können das Brennmaterial und die Bakſteine, welche gewöhnlich schlechte Elektricitätleiter sind, die Elektricität nicht schnell genug und in solcher Menge liefern, wie sie zur Expansion der Luft und zur Bildung der gasförmigen Verbrennungsproducte nöthig ist. Deßwegen geht der Proceß schwächer vor sich, als wenn die Luft vorher erwärmt, und mit der entsprechenden Menge Elektricität versehen worden ist.

XXXV.

Aezung durch Galvanismus; von Thomas Spencer in Liverpool.

Aus einem Briefe desselben vom 28. März 1841 an Dr. Mohr in Coblenz mit Bewilligung des Verfassers mitgetheilt.

Mit einer Abbildung auf Tab. IV.

.....Unter andern sagte ich Ihnen damals, mit welchen Gegenständen des Galvanismus ich beschäftigt wäre, und daß ich damit umginge, ein Patent darauf zu nehmen. Dieses ist nun geschehen und ich kann Ihnen eine kurze Notiz darüber mittheilen. Ich brachte das neue Verfahren zum erstenmale im Junius 1840 in Ausführung, suchte das Patent im August nach, was auch bald erlangt wurde, nachdem

ich den gesezlichen Autoritäten des Landes dargethan hatte, worin das neue Verfahren bestand.

Es ist eigentlich ein Wegfressen oder Aezen in Metalle, statt daß früher ein Auffezen und Zuwachsen erreicht wurde. Was den Werth des Processes besonders erhöht, ist der Umstand, daß er allgemein in 1 bis 2 Stunden vollendet ist, in manchen Fällen sogar nur einige Minuten erfordert. Er gleicht in jeder Beziehung dem Aezen, mit dem Unterschiede, daß die Glätte und Tiefe der Linien bei weitem jene beim Aezen übertrifft, und daß man die ganze Operation vollkommener in der Gewalt hat.

Ich habe die ganze Reihe der gebräuchlichen Metalle durchprobirt und der Erfolg hat meine lebhaftesten Erwartungen überflügelt, vorzüglich in Betreff des Stahles, weil es namentlich ein Bedürfniß des Tages ist, eine unendliche Anzahl von Abdrüken darstellen zu können. Ich habe das Verfahren auf alle Arten von Gravirung angewendet und namentlich Calicowalzen damit dargestellt, so wie Platten, die zum Verzieren von Steingut verwendet werden. Gerade bei dieser lezteren Arbeit konnte man nie die Linien tief genug erhalten, sondern mußte noch immer die Hülfe des Graveurs in Anspruch nehmen.

Die einzelnen Metalle erfordern, je nach ihren chemischen Kräften, eine verschiedene Behandlung; so muß man, wenn auf Platin und Gold geäzt werden soll, eine schwache Lösung eines Chlorides, und natürlich keine schwefelsaure oder salpetersaure Verbindung anwenden.

Sollen die Striche ausgezeichnet zart seyn, so wendet man eine neutrale Lösung eines Salzes an, dessen Säure nur schwach auf das zu äzende Metall wirkt. So würde man bei Kupfer ein essigsaures oder schwefelsaures Salz einem salpetersauren vorziehen. Stahl erfordert eine besondere Abänderung des Verfahrens, da man sowohl auf das Eisen, als auf die Kohle wirken muß. Auch dieß ist mir ganz gelungen, wie aus dem beiliegenden Abdruk[14]) erhellt, der von gehärtetem Stahle abgezogen ist. Die Aezung war in einer Stunde durch Galvanismus bewirkt worden.

Das Verfahren ist nun kurz folgendes:

Wenn eine Metallplatte galvanisch geäzt werden soll, so erhält sie zuerst eine sehr dünne Schicht von Aezgrund, dann wird die Zeichnung mit einer Nadel darauf getragen, in der Art, daß die

14) Die mitgesendete Probe einer sehr schönen Guilloche zeigte die außerordentlichste Zartheit und Gleichmäßigkeit der Striche, die man wünschen konnte. Dr. M.

natürliche Fläche des Metalls überall bloßgelegt werde. So weit alles wie bei der älteren Aezmanier. Die Platte muß nun an einen Draht befestigt werden, welcher mit dem negativen Ende der Batterie oder eines einzelnen Paares von Elektromotoren in Verbindung steht. Nun wird das Ganze in der folgenden Art zu einer Kette geschlossen.

Es sey A, Fig. 33, das erregende Paar, Z eine Zinkstange, K ein Kupferbecher, der Zwischenraum mit einer verdünnten Säure gefüllt. Das Kästchen B ist in der Mitte durch eine poröse Scheidewand m aus Blase, dikem Papier oder gebranntem Thon getrennt. In der Abtheilung 2 hängt die präparirte Platte P, welche geäzt werden soll, in einer schwachen Salzlösung, in leitender Verbindung mit dem Kupferbecher des erregenden Paars; in der Zelle 1 hängt eine gleichgültige Kupferplatte Q in einer Auflösung von Kupfervitriol, in Verbindung mit dem Zink des Erregers.

Sobald die Kette geschlossen ist und der Zink anfängt den Strom zu erregen, wird Sauerstoff auf der Platte P abgesezt, während Wasserstoff sich nach Q begibt, und zwar bekanntlich gerade so viel als Wasserstoff auf K erscheint, und Sauerstoff mit Z sich verbindet. Der Sauerstoff, der sich mit P verbindet, macht dieses löslich in der Säure und es entsteht eine Vertiefung; der Wasserstoff auf Q reducirt eine entsprechende Menge Kupferoxyd in der Zelle 1, sezt gerade so viel Kupfer auf Q ab, als sich von P gelöst hat, unter der Voraussezung, daß P selbst eine Kupferplatte sey, wo nicht, so ist die auf Q abgesezte Menge Kupfer eine äquivalente der durch Aezung von P hinweggenommenen. Dieser Proceß wird so lange fortgesezt, bis die Linien tief genug erscheinen. Durch eine genaue Regulirung der Entfernung und des Winkels, in dem die gegenüberstehende Platte dargeboten wird, kann man die Tiefe der Tinte beliebig treffen, ja sie sogar örtlich verändern, wie z. B. bei einer Landschaft, wo der Vordergrund dunkler erscheinen soll, als der Hintergrund Eben so, wenn die größte Stärke, wie bei einer Rosette, Stern, Etikette, in der Mitte erscheinen und nach den Rändern nachlassen soll, kann man durch örtliche Annäherung und Gestalt der entgegenstehenden Platte die sicherste Wirkung hervorbringen, kurz es gibt gar keine denkbaren Verhältnisse, denen man nicht durch umsichtige Anwendung des Principes und durch sehr einfache Behandlung sich anpassen könnte, ja es dient sogar, die Daguerre'schen Lichtbilder zu graviren.

Es ist mir auch gelungen, Holzschnitte nachzuahmen, so daß man von den Copien wie vom Original abdruken kann; es gibt noch eine Menge nüzlicher Anwendungen, auf die ich nicht alle hier eingehen kann.

Der Unterschied zwischen dieser Methode und dem Aezen besteht darin, daß die geäzten Linien, wenn man sie unter dem Mikroskop betrachtet, eigentlich eine fortlaufende Reihe unregelmäßiger Vertiefungen und Grübchen (irregular cups) darstellen, und daß, wenn man Tiefe verlangt, sie zu sehr in der Breite zunehmen, und dadurch die Platten häufig verdorben und die Linien unterfressen werden. Dadurch wird auch die Anwendbarkeit zu Umrissen so sehr beschränkt. Während der Operation müssen die sich entwikelnden Gasblasen häufig entfernt werden.

Keiner dieser Einwürfe trifft die galvanische Methode. Die Linien unter dem Mikroskop betrachtet, stellen eine vollkommene Furche (a perfect canal) dar, gerade rauh genug, um die Schwärze festzuhalten, und können bis zu bedeutender Tiefe dargestelt werden, ohne auszulaufen oder zu unterfressen. Wenn sich zwei Linien schneiden, so sind die Eken des Kreuzungspunkts so scharf, als wenn die Linien gezogen wären.

Wie herrlich muß dieses Verfahren Ihrem talentvollen Landsmann Retsch zu Hülfe kommen, um für seine Umrisse Stahlplatten zu erhalten, die 30 bis 40,000 Abdrüke vertragen. [15])

15) Die theoretischen Gründe der sehr vortheilhaften Wirkung der galvanischen Aezung scheinen in folgenden Umständen zu liegen. Erstlich fällt weg alle Gasbildung. Wenn Kupfer mit Salpetersäure geäzt wird, so entsteht in der Rinne Salpetergas, welches das Zutreten von neuer Säure verhindert. Die Blasen sammeln sich in der Rinne, steigen in größeren Massen auf und entblößen die zu äzenden Stellen ungleich. Wenn auf Zink oder Stahl geäzt wird, so tritt dasselbe mit dem Wasserstoff ein. Zweitens: die chemische Action an einer Stelle ist der Grund einer vermehrten chemischen Action an derselben Stelle. Ein Stük Kupfer oder Silber löst sich anfänglich langsam in Salpetersäure auf, nach und nach aber immer stürmischer, je heftiger die chemische Thätigkeit bereits gestiegen ist. So unterstüzen sich Wärme und Verbrennung wechselseitig, Wärme und Wasserbildung auf dem Platin, kurz eine Menge von chemischen Vorgängen. Eine Stelle auf dem Kupfer, welche durch stärkere Thätigkeit sich auszeichnet, ist dadurch die Ursache, daß in ihrer Nähe alles rasch zerfressen werde, weil sich gerade in ihr der Herd einer neuen Kraftentwiklung befindet. Bei der galvanischen Aezung ist der Grund der chemischen Affinität in einem andern Gefäße, im Zink gelegen, und wird durch Drähte und Flüssigkeit sehr gleichmäßig vertheilt und auf die zu äzende Platte übergeführt, wodurch dann auf dieser die Wirkung sehr gleichmäßig ausfallen muß. Endlich kann man die Flüssigkeit, in welcher die zu äzende Platte sich befindet, ganz neutral oder sehr schwachsauer machen, weil sie nicht durch ihre inwohnende chemische Kraft, sondern durch eine von Außen hinzugeleitete Kraft thätig wird. Die Aezgründe haben also gar nicht von der chemischen Affinität der Säuren zu leiden. Dr. M.

XXXVI.

Dr. Elsner's Versuche über die Vergoldung auf dem galvanischen Wege.

Im Auszuge aus den Verhandlungen des Vereins für Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen, 1840, 6te Lieferung.

Bei dem von Hrn. Dr. Böttger angegebenen Verfahren und Apparate zur galvanischen Vergoldung (polyt. Journ. Bd. LXXVIII. S. 51) soll dieselbe recht schön ausfallen, Hauptsache ist, daß die zu vergoldenden Gegenstände vorher vorzüglich gut polirt seyn müssen; ferner, daß, nachdem die Gegenstände aus der Goldlösung herausgenommen und abgespült worden sind, man sie sorgfältig mit einem sehr feinen Leinwandläppchen troken und stark reibe. Bei der Wiederholung der Versuche fand ich, daß, um das in dem äußeren Gefäße sich befindende Wasser anzusäuern, es nur nöthig ist, auf 2 Loth Wasser einen Tropfen verdünnte Schwefelsäure zu nehmen. Ich nahm gewöhnlich 20 Unzen Wasser und 20 Tropfen verdünnte Schwefelsäure, und die Versuche gelangen ganz gut; die Verdünnung kann demnach weit größer seyn, als Hr. Böttger angibt, ohne dabei befürchten zu dürfen, daß die Resultate ungünstiger ausfallen. Ferner löste ich einen Theil völlig trokenes Chlorgold in 160 Theilen destillirten Wassers auf und bediente mich dieser Lösung zur Vergoldung eines blank polirten silbernen Löffels, erhielt aber statt einer reinen gelben Vergoldung einen schwärzlich-gelben Ueberzug. Ich fand bald, daß der Grund dieser sehr unangenehmen Erscheinung theils in der sauren Reaction der Goldlösung, theils in der Concentration der lezteren lag; denn, obgleich ich ein nach chemischen Begriffen neutrales Goldchlorid angewendet hatte, so reagirte dessen Lösung dennoch sauer, und ich sah mich genöthigt, die saure Reaction der Lösung durch reines kohlensaures Natron zu beseitigen, mit dessen Lösung in destillirtem Wasser ich die Goldlösung genau neutralisirte.

Um den nöthigen Grad der Verdünnung der Goldlösung zu prüfen, bediente ich mich eines blank polirten silbernen Bleches, welches ich in die Goldlösung tauchte. Wurde dasselbe nach etwa eine Minute dauerndem Eintauchen nicht mehr schwärzlich und gab es beim Abreiben eine reine gelbe Farbe, so wendete ich alsdann erst die Goldlösung an, um mittelst derselben auf galvanischem Wege zu vergolden. Nur eine mit kohlensaurem Natron neutralisirte und auf die angegebene Weise verdünnte Goldlösung gibt günstige Resultate, ein Umstand, der sehr wesentlich ist. Hr. Böttger gibt in

einer Note noch an, daß man sich auch zur Vergoldung des Doppelsalzes, bestehend aus Chlorgold und Chlornatrium, bedienen könne; da man aber auf die oben angegebene Weise durch Neutralisation der Goldlösung durch wenige Tropfen einer Lösung von reinem kohlensaurem Natron denselben Zwek erreicht, so wurde ihrer Einfachheit wegen lieber die leztere Methode gewählt. Die auf die eben angegebene Weise vergoldeten polirten silbernen Löffel hatten eine reine hochgelbe Goldfarbe, und nicht die grünlich-gelbe. Der Grund hievon liegt einfach in der Verdünnung der Goldlösung. Die Vergoldung hielt den Druk des Polirstahls sehr gut aus, nahm durch ihn eine sehr schöne Politur an, und Scheidewasser verhielt sich gerade so, wie gegen einen im Feuer vergoldeten silbernen Löffel. Eben so wurde bemerkt, daß besonders derjenige Theil des silbernen Löffels sich sehr schön und stark vergoldete, welcher dem positiven Zink zugewendet war, daß man daher die Punkte wechseln muß, an welche man den Verbindungsdraht (zwischen Zink und den zu vergoldenden Gegenstand) befestigt. Nimmt man statt eines Drahtes von Platin einen von Kupfer, so fällt die Vergoldung röthlich aus; dieselbe Beobachtung hat auch Hr. Böttger gemacht.

Hr. Böttger hat Stahlfedern und stählerne Gegenstände in seinem Apparate gut vergoldet. Ich fand, daß sich Stahlfedern, die von ihrer blauen Oxydschichte durch Behandlung mit verdünnter Salzsäure völlig gereinigt worden waren, so daß sie ganz blank waren, schon dadurch sehr schön vergolden lassen, daß man sie in die mit kohlensaurem Natron neutralisirte Goldlösung legt, 1 bis 2 Minuten lang darin liegen läßt, alsdann herausnimmt, abspült und mit einem feinen Läppchen stark reibt. Durch öfteres Wiederholen derselben Operation war die Vergoldung sehr schön, so daß sich demnach Stahl auf die einfachste Weise, ohne Anwendung irgend eines Apparates, gut vergolden läßt.

Was die Vergoldung des Kupfers anbelangt, so bemerkte ich, daß sich ein sehr blanker Kupferdraht, den man einige Zeit lang dazu gebraucht hatte, um an ihn das als negative Elektrode dienende Silber zu befestigen, stark vergoldet hatte, so daß auch starkes Reiben nicht im Stande war, die Vergoldung zu entfernen. Auch gelang es, sehr blank gepuztes Kupferblech dadurch sehr deutlich zu vergolden, daß man dasselbe längere Zeit in die vorher genau neutralisirte Goldlösung einlegte, und übrigens verfuhr, wie mehrmals bemerkt worden ist.

Was die Vergoldung des Messings auf galvanischem Wege anbelangt, so sagt von dieser Hr. Böttger, daß sie eben so schön ausfalle, wie die auf Silber. Die Resultate meiner Versuche, Ro-

setten von besonders zu diesem Zweke vom Gürtler polirtem Messing zu vergolden, gaben zwar eine nicht zu verkennende Vergoldung, allein sie sah röthlich aus und war nicht so schön goldgelb, als dieses bei der Vergoldung des Silbers der Fall ist.

Hr. Böttger, der auch das Verfahren zum Verplatiniren in seinem Aufsaze angibt, bedient sich desselben besonders, um Kupferreliefplatten, die man auf hydroelektrischem Wege erhalten hat, vor den schädlichen Einflüssen der Atmosphäre zu schüzen, da ihm eine Versilberung auf galvanischem Wege keine günstigen Resultate gab. Die so plattirten Kupferplatten können nun leicht auf galvanischem Wege vergoldet werden.

Ich habe auch diese Versuche wiederholt und dieselben Resultate erhalten, muß jedoch bemerken, daß, um durch Galvanismus erhaltene Reliefkupferplatten vor der Oxydation zu schüzen, ich kein Verfahren einfacher und praktischer gefunden habe, als dieselben entweder kalt zu versilbern oder kalt zu vergolden. Ersteres wurde bei allen im Laboratorium der Anstalt dargestellten Reliefkupferplatten angewendet, indem ich auf die blanken Platten salpetersaure Silberlösung mit Kochsalz aufrieb, wobei nur ein sehr schwaches Reiben erforderlich ist, dann mit Schlemmkreide puzte; so sind dieselben auf die leichteste und einfachste Weise, ohne Anwendung irgend eines Apparates, recht schön versilbert und geschüzt gegen die Einflüsse der Luft. — Um die Platten kalt zu vergolden, habe ich Leinwandläppchen mit concentrirter Goldlösung getränkt, getroknet, verbrannt und das erhaltene braune Pulver auf die blanke Kupferfläche mit etwas Kochsalz und Wasser aufgerieben und so sehr leicht eine Vergoldung erhalten, welche die Kupferplatte schüzt. Man könnte einwenden, daß sowohl bei der kalten Versilberung, als bei der kalten Vergoldung der Gegenstand stark gerieben werden müsse; bedenkt man aber, daß sowohl bei der Vergoldung, als bei der Platinirung auf galvanischem Wege starkes und öfters wiederholtes Reiben Haupterforderniß ist, so fällt dieser Einwand völlig fort.

Was nun den praktischen Werth der zuerst von de la Rive angeregten Methode der nassen Vergoldung auf galvanischem Wege anlangt, so ist dieselbe der bekannten alten Methode „kalt zu vergolden" an die Seite zu sezen, die in der That, ihrer Einfachheit und leichten Ausführbarkeit wegen, in gewisser Beziehung der galvanischen Methode noch vorzuziehen seyn dürfte, welche zu ihrer Ausführung Apparate bedarf, die, seyen sie auch noch so einfach, immer das Verfahren an sich umständlicher machen. Was die Farbe der Vergoldung anlangt, so möchte ich wohl die schöne hochgelbe Goldfarbe der galvanischen Methode der goldgelben Farbe der kalten

Vergoldung vorziehen; allein es ist jedem Praktiker bekannt genug, daß sich auch die Farbe bei der kalten Vergoldung beliebig ändern läßt. Bei Messing erhält man durch die kalte Vergoldung ein reines Goldgelb und nicht das Röthlichgelb, wie bei Anwendung der galvanischen Methode, welche sich demnach vorzugsweise nur für silberne Gegenstände eignen möchte. Die Anwendung eines elektrochemischen Apparates zur Vergoldung für die größere Praxis wäre daher sehr beschränkt. Vergleicht man dagegen hiemit die praktische Anwendung der englischen Methode, auf nassem Wege zu vergolden, so scheint, wenigstens insoweit bis jezt die galvanische Methode durch Versuche, die zur öffentlichen Kenntniß gekommen sind, geprüft worden ist, die erstere für die Praxis den Vorzug zu haben. Nach der (im polyt. Journal Bd. LXVII. S. 270 beschriebenen) englischen Vergoldungsmethode lassen sich Kupfer, Messing, Bronze, verzinntes Weißblech, Neusilber, Silber, Stahl, Zink vergolden, und ein Berliner Goldarbeiter, Hr. Voges, hat silberne Armbänder nach der englischen Methode so schön vergoldet, daß die Vergoldung von der Feuervergoldung durchaus nicht zu unterscheiden war und daß sie als Luxusgegenstände verkauft werden konnten, ein Umstand, der sehr für die praktische Anwendung des Verfahrens spricht. Demselben Praktiker ist es gelungen, auch gepreßte Bijouterie-Gegenstände aus Messing mittelst der englichen Methode so schön zu vergolden, daß deren Vergoldung der stärksten Feuervergoldung nichts nachgibt, so daß man hoffen kann, auch darin bald so weit zu kommen, daß man solche vergoldete Gegenstände wird können in den Handel bringen, was in der That von Werth ist, da eine große Anzahl Bijouterie-Gegenstände, die im Handel vorkommen, aus gepreßtem Messing verfertigt sind. Die Vergoldung läßt sich sehr schön mittelst des Polirstahls poliren, und ist so stark, daß sie die Anwendung der gewöhnlichen Färbungsmethode der Goldarbeiter sehr gut verträgt.

XXXVII.

Ueber die Benuzung der Rükstände von der Chlorbereitung; von Hrn. Ebelmen.

Aus dem Echo du monde savant, 1841, No. 612.

Bis jezt haben die Fabrikanten chemischer Producte noch nicht versucht, die Rükstände von der Bereitung des Chlors zu benuzen; dieselben bestehen bekanntlich aus salzsaurem Manganoxydul, gemengt mit salzsaurem Kalk, salzsaurem Baryt und salzsaurem Eisenoxyd. Ich habe einige Versuche angestellt, welche die Möglichkeit herausstellen, diese Rükstände vortheilhaft zu benüzen.

Das Manganoxydul, welches man aus einer Auflösung durch ein Alkali oder eine alkalische Erde niederschlägt, verwandelt sich bekanntlich in Berührung mit der Luft in ein Gemenge von Oxydhydrat und kohlensaurem Oxydul; mit Salzsäure würde dieses Gemenge eine dem aus der Luft aufgenommenen Sauerstoff entsprechende Quantität Chlor geben. Nach der Theorie ist daher nicht zu zweifeln, daß dieses Verfahren gelingt; andererseits läßt sich das Manganoxydul aus seiner salzsauren Auflösung durch Kalkmilch sehr wohlfeil niederschlagen. Es war also bloß auszumitteln, ob der erhaltene Niederschlag an der Luft so viel Sauerstoff aufnehmen kann, daß es vortheilhaft wird, ihn wieder in Salzsäure aufzulösen.

Ich habe zu meinen Versuchen den Braunstein von Cretnick benuzt, welcher 88 Proc. Superoxyd enthält. 1 Gramm davon, mit Salzsäure und schwefliger Säure probirt, gab 2,33 Gr. schwefelsauren Baryt und bei der Probe mit Salzsäure und Schwefelblumen 0,77 schwefelsauren Baryt.

Bei allen Versuchen wurden 2 Gramme Erz in Salzsäure aufgelöst, die Flüssigkeit filtrirt und zur Trokne verdampft. Der Rükstand wurde dann wieder in Wasser aufgenommen und mit so viel Kalkmilch niedergeschlagen, als der Aezkalk von 2,5 Gr. Marmor lieferte; diese war mehr als hinreichend, um alles Manganoxydul abzuscheiden. Den zwei- oder dreimal durch Decantiren ausgesüßten Niederschlag sezte ich in einer weiten Schale der Luft aus, wobei ich ihn beständig feucht erhielt und seine Oberfläche häufig erneuerte. Das braune Pulver, welches der ausgetroknete Niederschlag lieferte, wurde mit Schwefelblumen und kochender verdünnter Salzsäure geprüft; es löste sich sehr leicht auf und die entstandene Schwefelsäure wurde mit salzsaurem Baryt bestimmt.

Das Ergebniß der Versuche war: wenn man eine gewisse Menge Braunstein mit Salzsäure behandelt hat, die Flüssigkeit dann mit Kalk niederschlägt und den Niederschlag lange genug der Luft aussezt, so kann er bei neuer Behandlung mit Salzsäure 45 Proc. von dem das erstemal erhaltenen Chlor liefern.

Ob sich die angegebene Behandlung der Rükstände in den Chlorkalk-Fabriken mit Vortheil anwenden läßt, hängt natürlich von den respectiven Preisen des Braunsteins und der Salzsäure ab. Wenn man sich das Mangansuperoxyd wohlfeil verschaffen kann, die Salzsäure hingegen theuer ist, so rentirt es freilich nicht, Chlor mittelst Manganoxyd darzustellen, welches anderthalbmal so viel Salzsäure als das Superoxyd erfordert, um dieselbe Menge Chlor wie lezteres zu liefern.

XXXVIII.

Ueber Papyrographie; von Hrn. Dr. Penot.

Auszug aus einem Berichte desselben im Bulletin de la Société industrielle de Mulhausen, No. 65, S. 431.

Der Gegenstand dieses Berichts ist eine Erfindung des Hrn. v. Manne, gegenwärtig Besizer eines Institutes zu Bois d'Ennebourg (Seine-Inférieure).

„Meine Erfindung, sagt Hr. v. Manne in einem Briefe vom 14. Oktober 1839, besteht:

1) in einer beliebig öftern Vervielfältigung jeder mit der Feder ausgeführten Arbeit, wie Zeichnungen, Schriften, Musiknoten u. s. w. mittelst einer von mir erfundenen Tinte; mein Manuscript auf dem Papierblatt vertritt mir den Dienst der Matrize, von welcher ich nach Belieben gerade oder verkehrte Abdrüke, so wie auch das Relief oder den vertieften Abdruk nach Wunsch oder Bedarf erhalte;

2) in der Erzeugung von Zink- oder Messingplatten durch Guß über die mit der Feder auf gewöhnlichem Papier gefertigte Arbeit, ohne sie zu verderben; dieses Verfahren könnte vortheilhaft an die Stelle des Holzschnittes treten, weil man nach einer Zeichnung einen Abguß zu typographischen Zweken, oder auch einen vertieften zu Kupferstichen erhalten kann;

3) darin, daß Blinde in den Stand gesezt werden, Schrift zu lesen, und nicht nur allein mit sehenden Personen, sondern auch unter sich zu correspondiren, und zwar durch ihren so feinen und empfindlichen Tastsinn, indem meine metallische Tinte sehr hervortretende Erhabenheiten bildet. Diese in Beziehung auf Humanität so glükliche Erfindung verdient die vorzüglichste Beachtung;

4) in einer Methode, mittelst welcher man ohne Lehrer schreiben lernen kann, indem der Schüler mit Feder und Tinte nur die progressiven Vorzeichnungen zu überfahren hat."

Der Berichterstatter würdigt nun diese Angaben, jedoch in einer andern Reihenfolge.

Schreibmethode (4). Dieser schönen Erfindung gebricht das Verdienst der Neuheit, wie ein von der Commission vorgelegtes, schon vor 30 Jahren mit blasser Farbe auf solche Weise gedruktes Papier, dessen sich zu diesem Zwek ein Lehrer zu Montpellier bediente, beweist. Auch Hefte aus neuerer Zeit von Clerc und Taupier lagen bei. Nur hat Hr. v. M. seine Vorlegeblätter besser abgestuft, und vermeidet es wohl, seine Schüler in kleinen Buchstaben schreiben zu lassen, weil, wie er beobachtet hat, wenn sie in größerer Schrift

einmal richtige Züge machen, es ihnen ein Leichtes ist, die Buchstaben in jedem beliebigen Verhältnisse kleiner zu machen. Nachdem der Berichterstatter sich über die Vortheile verbreitet hat, welche diese Methode des Schreibunterrichts in dortigen Feiertagsschulen bewährte, erwähnt er noch als besondere Eigenthümlichkeit des von Hrn. v. M. gefertigten Papiers, daß dasselbe mit trokenem Stempel gepreßt ist, und so wohlfeil kömmt, daß das Buch im Detail, je nach der Qualität, nur 40 bis 60 Centimes kostet. Um den Buchstaben auf diesem Papier nachzufahren, muß man sich in der Nähe des Fensters bei links einfallendem Lichte befinden, in welche Stellung in einer zahlreichen Schule nicht alle Kinder gebracht werden können, welchem Einwurfe aber Hr. v. M. mit der Bemerkung begegnet, daß nur die ersten Anfänger solchen Papieres bedürfen, deren in einer Schule von 100 Kindern doch nur 10 bis 12 sind. Der Preis dieses gepreßten Papiers erhöht sich dadurch wieder auf das Doppelte, daß es nur auf einer Seite zu dem bestimmten Zwek gebraucht werden kann. Der Erfinder glaubt diesem Fehler durch den Vorschlag abzuhelfen, die Buchstaben zuerst mit Bleistift, dann mit Blutstein und endlich erst mit Tinte überfahren zu lassen, womit aber die Commission nicht einverstanden ist, und es passender findet, wenn die Rükseite dieses Papiers von den größern Schülern noch zum Rechnen oder zum Aufsezen ihrer Aufgaben angewendet wird.

Lesen und Schreiben der Blinden (3). Auch diese Erfindung ist nicht neu und die erste Idee zu derselben gehört, wie man glaubt, dem Bruder des berühmten Mineralogen, dem Lehrer der Kalligraphie, Val. Hauy, an. Er ist es, der zuerst Bücher mit erhabenen Lettern für Blinde druken ließ, deren noch vorhanden sind. Was Hr. v. M. derselben hinzufügt, ist die schnelle und wenig kostspielige Bewerkstelligung dieses Drukes.

Vervielfältigung von Schriften, Zeichnungen, Musikalien u. s. w. auf Papier (1). Diese Erfindung erscheint der Commission eben so neu als sinnreich. Ein am 6. Jun. 1839 der Société libre d'émulation zu Rouen darüber erstatteter Bericht bestätigt, was der Erfinder von ihr sagt.

„Das Verfahren des Hrn. v. M., sagt jener Berichterstatter, ist sehr leicht. Nachdem er mit seiner Tinte auf gewöhnliches Papier eine Zeichnung, Schriftzüge oder Musiknoten gezeichnet hat, bewirkt er durch eine geheim gehaltene Operation, daß die Züge in Relief hervortreten und dabei eine sehr große Härte annehmen; er befestigt diese Matrize auf eine Metallplatte, legt unmittelbar darauf das Papierblatt, welches den Abdruk empfangen soll und bedekt dieses mit einem Stüke Zeug. Mittelst einer gewöhnlichen Presse läßt er

das Ganze durch eine Walze laufen, und die auf der Matrize in Relief befindlichen Züge erscheinen in dem Abdruk vertieft. Die Commission hat sich überzeugt, daß die Platten des Hrn. v. M. hart genug sind, um eine beträchtliche Anzahl von Abdrüken zu geben, ohne zu verderben. Es wurden einige Blätter in der größten Geschwindigkeit in unserer Gegenwart mit Zeichnungen versehen."

Diesem Zeugnisse pflichtet die Commission vollkommen bei. Es wurden in einer Drukerei mit zwei Modellen, oder vielmehr zwei Papierplatten des Hrn. v. M. Proben angestellt und mit der größten Leichtigkeit trokene Stempelabdrüke aller Art (s. oben 1) erhalten. Man kann sogar, indem man mehrere Blätter auf die Matrize legt, eben so viel Abdrüke auf einmal erhalten, was die Drukkosten bei dieser Methode so unbedeutend macht. Eben so leicht erhält man auch Farbenabdrüke, jedoch etwas weniger schnell und wohlfeil. Wenn man sich statt, wie hier geschehen, einer Drukerpresse, einer Walzenpresse, wie bei der Lithographie oder dem Kupferdruke, bediente, so würde dieß wegen der größeren Kraft noch vorzuziehen seyn. Jeder einzelne Zug wird bei diesem Verfahren mit der größten Treue wiedergegeben, und die Abzüge sind alle höchst sauber.

Mit Papier erhaltene Güsse von Metallplatten (2). Dieses ist der wichtigste Theil der Erfindung des Hrn. v. M. Ein großes Verdienst dieser Erfindung, welche sehr vieler Anwendungen fähig zu seyn scheint, ist, daß man mit dieser Zeichnung auf Papier einen eben so guten Abguß darstellen kann, wie mit einem Holzschnitt, wodurch man Werke, für welche Abbildungen unentbehrlich sind, auf sehr billige Weise druken kann. Beim Holzschnitt hat man den Zeichner, das Holz und den Holzschneider zu bezahlen; bei der Papyrographie hat man keine anderen Auslagen als für die Zeichnung, von welcher man sogleich so viele gravirte Platten und Abgüsse erhält, als man will, und zwar mit weniger als der Hälfte der Unkosten und mit derselben Genauigkeit wie bei der Autographie. Die Commission hat solche Metallplatten, welche nach der Angabe des Hrn. v. M. durch Papiermatrizen dargestellt wurden (überzeugen konnte sie sich hievon nicht wegen der Abwesenheit des Erfinders), zu sehen bekommen, und war über dieselben erstaunt. Man sah auf denselben Vertiefungen und Erhöhungen von 2 bis 3 Millimeter ($^{8}/_{10}$—$1^{3}/_{10}$ Lin.). Auch in Gyps, in Schwefel, in Wachs, selbst in Leim kann man diese Papiermodelle abdruken, ohne sie, außer wenn die Operation schlecht gemacht wird, zu verderben. Nur ist es Schade, daß die Verhältnisse und Mittel des Erfinders ihm bisher noch nicht gestatteten, sich zur gehörigen Ausführung und befriedi-

genden Anwendung seiner Erfindung auf verschiedene Künste und Industriezweige das nothwendige Material und die Vorrichtungen zu verschaffen.

Die Commission hat beantragt, demselben zur Ermunterung, obgleich die Papyrographie kein Gegenstand der von der Société industrielle ausgegangenen Preisaufgaben ist, eine silberne Medaille zu ertheilen.

XXXIX.

Miszellen.

Ueber Sturgeon's, Grove's und Daniell's elektrische Batterie.

Eine Sturgeon'sche Batterie aus Gußeisen und Zink (man vergl. polyt. Journ. Bd. LXXVII. S. 280) in der Victoria-Galerie zu Manchester hat folgende Einrichtung: sie besteht aus acht gußeisernen cylindrischen Gefäßen von etwa 10 Zoll Höhe und 3 Zoll Durchmesser; durch einen diken kupfernen Draht ist dieser Topf mit einem gegossenen Cylinder aus Zink fest und unbeweglich durch Löthung verbunden. Wegen der bedeutenden Schwere des gußeisernen Topfes schwebt das Zink in freier Luft, ohne daß das Ganze umfällt, und man hat bei der Zusammenstellung der Säule nur die Sorge zu tragen, daß die Zinkcylinder die Wände des gußeisernen Gefäßes nicht berühren. Es ist alsdann keine Trennung durch Pappe oder Holz nöthig. Bequem ist es jedenfalls, den Zinkcylinder in einen gedrehten hölzernen Ring zu steken, wodurch sowohl die Berührung des Bodens als der Wände vermieden wird. Das Zink ist amalgamirt, und die Säure ist Schwefelsäure mit dem achtfachen Gewichte Wasser verdünnt. Diese Säure ist freilich so stark, daß sie selbst das amalgamirte Zink chemisch angreift, und dadurch eine bedeutende Entwiklung von Wasserstoffgas hervorbringt. Sturgeon bedekt deßhalb den ganzen Apparat mit einem Kasten und führt das Gas nach Außen durch eine Röhre ab. Die Wirkung dieser Säule ist sehr befriedigend. Ein 6 — 8 Zoll langer, ziemlich diker Platindraht, wird heftig glühend und schmilzt zuweilen ab; die Wasserzersezung beträgt 4 — 5 Kubikzoll in der Minute. Obschon die Säule nicht constant ist, so hält sie doch länger an, als eine gemeine Säule aus Kupfer und Zink. Spencer glaubt bemerkt zu haben, daß diese Säule am stärksten wirkt, wenn sie mit Rost bedekt ist, ohne welchen Umstand sie in der That schwach wäre.

Am meisten findet man überall in England Daniell's constante Batterie [16]) in Gunst stehend, weil sie lange gleichmäßig wirkt und keine Gase

---

16) Eine Zelle dieser Batterie besteht aus einem hohlen kupfernen Cylinder von 5½ Zoll Durchmesser und einer Höhe, die zwischen 6 — 20 Zoll schwanken kann. Einen häutigen Sak, aus der Gurgel eines Ochsen gebildet, hängt man in den Mittelpunkt dieses Cylinders mittelst einer durch Aufrollen gebildeten Wulst und einer ringförmigen Kupferplatte, die ein wenig unter dem obersten Theil des Cylinders und innerhalb desselben auf einem Rande aufruht, und in diesem Sak wird dann mittelst eines hölzernen Kreuzes ein massiver Cylinder von amalgamirtem Zink, einen halben Zoll im Durchmesser, aufgehängt. Die äußere Zelle wird mit einem Gemisch aus 8 Maaßtheilen Wasser und 1 Maaßth. Vitriolöhl, worin man Kupfervitriol bis zur Sättigung aufgelöst hat, angefüllt, und Stüke dieses Salzes legt man auf die ringförmige Kupferplatte, welche siebartig durchlöchert ist, damit auf diese Weise die Lösung immer im Zustande der Sättigung erhalten wird. Die innere Röhre wird mit der nämlichen Säuremischung, aber ohne Kupfervitriol, angefüllt. Anstatt der Membranen (der Ochsengurgel) kann man auch ein am Boden verschlossenes Rohr von poröser Thonwaare nehmen. Bei dieser Batterie wird das Zinksalz, welches durch Auflösung des Zinkstabes sich bildet, in dem häutigen Sake oder in dem Thoncylinder zurükge-

entwikelt. Grove's Batterie (polytechn. Journal Bd. LXXV. S. 155), obschon sie im kleinsten Raum die wirksamste ist, wird dennoch von Vielen hintangesezt. Ihre Wirkung ist mit einer sehr starken und unangenehmen Gasentwikelung verbunden, und dauert nie sehr lange, weil concentrirte Salpetersäure dabei wirksam seyn muß, während Daniell's Batterie bis zum Niederschlagen alles Kupfers wirksam bleibt. Die Grove'sche Batterie soll auch häufig die Unannehmlichkeit der Endosmose zeigen, daß nämlich die Flüssigkeit innerhalb einer Zelle steigt und außerhalb sinkt.

Außerdem ist die Anschaffung der Grove'schen Batterie ungleich kostbarer, nachdem Spencer gezeigt hat, wie man eine Daniell'sche Batterie ohne alles metallisches Kupfer construiren kann. Dieses ist eine der schönsten und nüzlichsten Einrichtungen, verbunden mit großer Wohlfeilheit. Spencer nimmt das Blei aus chinesischen Theekisten oder anderes dünnes Tabaksblei und faltet es sternförmig, so daß es aufrecht stehend einen gerippten Cylinder vorstellt. Diese Gestalt bietet im selben Raume die doppelte Oberfläche des negativen Metalles dar. Dieser Bleicylinder wird in ein gläsernes oder porzellanenes Gefäß gestellt, in ihn selbst der Thoncylinder und in diesen das Zink des folgenden Elementes und so die übrigen. Der Bleicylinder steht in schwefelsaurer Kupferoxydlösung und überzieht sich deßhalb bei der galvanischen Schließung der Kette schnell mit Kupfer, so daß er nach einigem Gebrauche eine eben so große und gestaltete Kupferplatte darstellt, und deren Stelle auch beständig vertreten kann. Es ist bekannt, daß die Platten in der constanten Batterie beständig an Dike wachsen, und dadurch zulezt unbequem werden können. Man hat hier denselben Verbrauch an Kupfervitriol wie bei der bekannten Batterie von Daniell; allein keine Anschaffung von metallischem Kupfer, welches beständig durch den Gebrauch gebildet wird.

Was nun die porösen Zwischenwände betrifft, so sind diese zwar ein unentbehrlicher, aber auch sehr unangenehmer Bestandtheil der constanten Batterie. Bei Grove's Säule kann man nur gebrannte Thoncylinder gebrauchen, dagegen bei Daniell's Batterie verschiedene Substanzen. Die von Daniell vorgeschlagenen Ochsengurgeln sind allgemein perhorrescirt worden, und in der That auch sehr widerlich bei der Behandlung. Blasen und Dörme wirken am vollkommensten chemisch trennend; sie sind fast gar nicht im Gebrauch, wegen ihrer Zerstörbarkeit. Thönerne Cylinder haben fast immer den Fehler, daß sie filtriren, und daß, wenn Kupfervitriol zum Zink gelangt, dieses Metall auf eine schädliche Weise beschmuzt und zerstört wird. Spencer hat Cylinder von dikem braunem Pakpapier in Anwendung gebracht, welche eben so wohlfeil, dauerhaft und leicht darzustellen seyn sollen. Man verschaffe sich einen hölzernen Cylinder von der Dike der darzustellenden Zelle, und ein dünnes Stük Holz von demselben Durchmesser, äußerlich mit einer eingedrehten Rinne versehen. Nun schneide man das passende Stük Papier ab, wikle es um den Cylinder und Boden herum, verkitte die überragenden Enden mit Siegellak, welches durch Daraufleggen eines heißen Eisens noch einmal in der ganzen Länge zum Schmelzen gebracht wird, und befestige den hölzernen Boden durch Umschnüren gewöhnlichen Bindfadens. Wenn das dazu verwendete Papier die passende Dike, Stärke und Dichtheit besizt, so stehen diese Cylinder ganz aufrecht, wenn sie mit Flüssigkeit gefüllt sind, und halten mehrere Jahre lang aus. Als innere Flüssigkeit wendet Spencer eine Lösung von Zinkvitriol oder Glauberfalz an. Kochsalz ist bekanntlich auch gut. (Dr. F. Mohr in Poggendorff's Annalen der Physik und Chemie, 1840, Nr. 11.)

---

halten und so verhindert, zu der Oberfläche des Kupfers zu gelangen, während der Wasserstoff anstatt als Gas auf der Oberfläche des lezteren Metalles frei zu werden, das Kupferoxyd des Kupfervitriols daselbst zerlegt, und einen Niederschlag von metallischem Kupfer auf den Kupferplatten hervorbringt. Eine solche Kette zeigt stundenlang eine gleichförmige Wirkung. A. d. R.

Quetelet's galvanischer Telegraph.

Hr. Quetelet hat im verflossenen Oktober am Observatorium zu Brüssel Versuche mit dem von ihm erfundenen neuen elektrischen Telegraphen angestellt. Sein Apparat, der viel einfacher ist als der Wheatstone'sche, gibt die Zeichen mit Gedankenschnelle, indem sie in einer Secunde 6 bis 7mal den Weg um die Erde machen könnten. Ferner nimmt er einen so kleinen Raum ein, daß die die Zeichen gebende, und die sie empfangende Vorrichtung, und die als bewegende Kraft dienende galvanische Säule in einem kaum einen halben Kubikmeter großen Kästchen eingeschlossen werden können. Sein Preis beträgt nur 25 Pfd. Sterl. Zwei runde Zifferblätter, welche sich an den beiden Endpunkten befinden, und welche durch zwei isolirte Leitungsdrähte in Verbindung gesezt sind, die für große Entfernungen in kleinen Eisenröhren eingeschlossen werden, tragen die Buchstaben des Alphabets. Indem man die Buchstaben nacheinander vor einen Zeiger führt, was mittelst des Zifferblattes, von welchem die Signale ausgehen, geschieht, bewirkt man, daß dieselben Buchstaben sich augenblicklich vor einem ähnlichen Zeiger auf dem Zifferblatte, das die Signale aufnimmt, zeigen. In einer Minute können wenigstens 30 Buchstaben übertragen werden, so daß die Worte unmittelbar gelesen werden können. Wenn die Signale gegeben werden sollen, so muß, um auf der entgegengesezten Station die Personen, welche lesen sollen, zu rufen, ein Schlagwerk oder Alarmzeichen in Bewegung gesezt werden. Wheatstone hat ein sehr sinnreiches Mittel gefunden, um, wenn man will, auch die größte Glocke läuten zu machen. Wenn der Leitungsdraht bricht, so erkennt er durch eine sehr einfache Vorrichtung den Ort, wo er gebrochen ist, selbst wenn er sich unter dem Boden befindet. Lange Erfahrungen haben ihn gelehrt, allen solchen Uebelständen auszuweichen. Diese Telegraphen thun auch in England schon seit mehreren Jahren auf mehr oder weniger langen Eisenbahnstreken Dienste. Hr. Quetelet will in die genauere Beschreibung ihrer jezigen Construction nicht eingehen, um Hrn. Wh. nicht vorzugreifen. Hr. Wheatstone will auch das Mittel gefunden haben, um die Zeichen von England nach Belgien troz des dazwischenliegenden Meeres gehen zu lassen.

Für die Wissenschaft ist Wh's. Erfindung von sehr großer Wichtigkeit. So ist für die Orte, durch welche eine telegraphische Linie geht, die Bestimmung der Länge im geringsten nicht mehr schwierig. Dann kann man durch eine besondere Vorrichtung machen, daß eine Wanduhr einem ganzen Haus, einer ganzen Stadt, ja einem ganzen Lande die Stunde anzeigt; die Hülfsuhren, welche die Stunden, die Minuten, die Secunden im selben Augenblike zeigen, wie die alles in Bewegung sezende Hauptuhr, besteht in einem bloßen Zifferblatt, weßhalb sie Hr. Wh. Uhr-Skelette nennt, deren eines 1 bis 2 Pfd. St. kostet. Auch denkt er mit einer Präcision, die er auf $^1/_{100}$ Secunde zu bringen hofft, die Geschwindigkeit eines fallenden Körpers damit bemessen zu können, und so sind noch unzählige Vortheile von diesem Apparate zu hoffen. Der schönste Ruhm dieses Gelehrten wird aber immer der bleiben, die unglaubliche Geschwindigkeit des elektrischen Fluidums gemessen zu haben, welcher er später eine so glükliche Anwendung gab. (Echo du monde savant, 1841, No. 610, S. 99.) Man vergleiche über Wheatstone's Telegraph polyt. Journal Bd. LXXII. S. 57 und Steinheil's Abhandlung Bd. LXX. S. 292.)

Bemerkungen zur Galvanoplastik.

Maximilian, Herzog von Leuchtenberg, erwähnt in einer Abhandlung über Galvanoplastik zuerst einige Versuche, welche er mit der von Kobell'schen Methode (polyt. Journ. Bd LXXVII. S. 68) anstellte, und fährt dann fort:

„Gleichzeitig beschäftigte mich das Experiment, von einer gravirten Kupferplatte identische Copien, nicht mittelst intermediärer Stearinabdrüke zu gewinnen, sondern dadurch, daß ich in oben beschriebenem Apparat auf die Originalplatte Kupfer präcipitirte, das Präcipitat nach mehreren Tagen abnahm und auf dieses Präcipitat von Neuem präcipitirte, wodurch die gewünschte Copie gelang. Die Trennung der Originalplatte vom Präcipitat war nicht schwierig, nachdem ich jedesmal vor dem Versuche auf der Originalplatte Stearin zerlassen und wieder mit einem Lappen abgewischt hatte. Ebenso bot die Trennung der zwei Präcipitate selbst, ohne alle Stearinvermittelung, keine Schwierigkeit dar. Der praktische Nuzen dieser Procedur ist evident. Bei der Identität des Präcipitats

mit der Originalplatte gibt sich ersteres ebenso zu Abdrüken her wie leztere; es können somit die Abdrüke nach Belieben vervielfältigt werden, ohne fürchten zu müssen, daß die Originalplatte darunter leide. Somit fällt auch die häufigste Bedingung des Stahlstiches weg.

Obgleich die Treue dieser Copien völlig bis zur Identität geht, so nehme ich mir doch vor, demnächst zu diesem Zwek folgenden Weg zu verfolgen, der vielleicht auch anderweitig benuzt werden könnte. Statt die gravirte Originalplatte, wie zum Druke, mit Drukerschwärze zu bestreichen, werde ich sie mit einer Composition aus Damaraharz, Eisenroth und Terpenthinöhl beschmieren, damit den Abdruk auf feinstes Papier machen und den noch nassen Abdruk auf eine Silber- oder Kupferplatte so legen, daß die Farbe am Metall anklebt, worauf das Papier später, nachdem die Farbe gut getroknet, mit Wasser abgewaschen, das zurükbleibende Gemälde aber nach v. Kobell behandelt wird.

Endlich beschäftigte mich das Experiment, Kupfer in hohle Formen und nicht auf Flächen zu präcipitiren, und ich erzähle zu diesem Zwek meinen lezten Versuch. Ein massiver Conus aus Stearin ward mit Graphit gut überstrichen, über ihn in proportioneller Größe ein kupferner hohler Cylinder gestellt, ohne den Conus irgendwo zu berühren, der Conus mit dem Zinkpole, der kupferne Cylinder mit dem Kupferpole des Jacobi'schen Apparates verbunden und so in etwa 12 Stunden ein dünnes, von Außen etwas rauhes und strahliges Präcipitat gewonnen. Das Stearin ward nun aus dem Conus herausgeschmolzen, um einen zweiten Conus mit glatter Außenfläche in diesen einen ersten hinein zu präcipitiren, was auch vollständig gelang. Der kupferne Conus nämlich ward in einer concentrirten Kupfervitriollauflösung an Bleibändchen so aufgehangen, daß die Spize nach Unten sah und auf dem Glasgefäße aufstand. In den kupfernen Conus hinein wurde nun ein aus Zink gedrehter und mit Blase oder Pergament umwundener kleinerer Conus so schwebend aufgehangen, daß nur vom Zink auslaufende Bleibändchen auf den Bleibändchen des Kupferconus ruhten. In die Blase ward verdünnte Schwefelsäure gebracht, während die Blase von Außen mit Vitriollauflösung umspült ward. Nach einigen Tage steckte im ersteren ein zweiter Kupferconus, der unverfehrt herausgenommen werden konnte, nach Auffschlizung des äußeren. Auf diesem Wege werde ich, bei gehöriger Muße, trachten, kupferne Büsten und Statuen nicht als durch Ueberzug, wie bisher gewonnen, sondern als Resultate in hohlen Formen gelungener Präcipitation zu erhalten.

Es scheint selbst nicht nöthig zu seyn, zuerst in solchen Fällen immer ein äußeres Kupferpräcipitat zu erzweken, um dann in selbiges hineinarbeiten zu können, sondern es dürfte hinreichend seyn, die Wachs- oder Kupferform mit dem Modelle nach Innen zu besezen, solches innen mit einer Lage von Graphit zu bestreichen, und nun geöhltes Zink, mit Blase oder Pergament umgeben, wie oben, hineinzuhängen u. s. w." (Aus dem Bulletin scientif. de Pétersb. Bd. VIII. im polytechn. Centralblatt.)

Photographie verbunden mit Galvanoplastik.

Hr. Fizeau hat eine auf Daguerre'sche Weise präparirte Platte dem Jacobi'schen galvanoplastischen Proceß unterworfen, d. h. er legte die Platte, welche das gewünschte Bild schon empfangen hatte, in eine Auflösung von schwefelsaurem Kupfer und ließ auf die Zeichnung der Platte mittelst des Leitungsdrahts einer Säule das Metall sich fällen. Man erhält auf diese Weise eine gravirte Platte, von welcher man 30 bis 40 sehr schöne Abdrüke des ursprünglichen Bildes abziehen kann. Hr. Arago legte der französischen Akademie im Namen des H. F. einen solchen auf Papier gemachten Abdruk einer Ansicht des Pontneuf vor, der höchst genau und übereinstimmend mit der Platte war, welche durch die Operation nicht im Geringsten gelitten hatte. (Gazette de France, 5. März 1841.)

Hr. Prof. Steinheil in München hat diese Vereinigung der beiden glänzenden Entdekungen unserer Zeit schon längst mit bestem Erfolge versucht.

Coke's verbesserte Gasbrenner.

Bei den gewöhnlichen Brennern der Gaslampen sind die Löcher auf die obere Platte des Brenners gebohrt und die Flamme steigt daher auch senkrecht

in die Höhe. B. Coke in Birmingham ließ sich nun eine Verbesserung patentiren, welche darin besteht, diese Löcher unter verschiedenen Winkeln, von 20, 30 und selbst 60° mit der Achse und um den Brenner herum zu bohren. Da das Gas, anstatt wie bisher durch die Löcher der Dekplatte ungehemmt austreten zu können, hiebei genöthigt ist, durch Löcher an der Seite des Brenners zu dringen, so kommt die Flamme mit mehr Luft in Berührung, absorbirt mehr Sauerstoff und leuchtet stärker. (Mechanics' Magazine, No. 864.)

Gasbeleuchtung in London und seinen Vorstädten.

Man zählt in London achtzehn Gasfabriken, welche zwölf Compagnien gehören; das auf Gebäude, Leitungsröhren, Gasometer, Apparate ꝛc. verwendete Capital beträgt 2,800,000 Pfd. Sterl. und wirft eine jährliche Revenue von 450,000 Pfd. Sterl. ab. 180,000 Tonnen Steinkohlen, welche jährlich verbraucht werden, liefern 1,460,000,000 Kubikfuß Gas. Man zählt 134,300 Brenner; 176 Gasometer, wovon mehrere doppelt sind, können 5,200,000 Kubikfuß Gas fassen. Man verbraucht 890 Tonnen Steinkohlen zum Heizen der Retorten am kürzesten Tage in 24 Stunden; 7,120,000 Kubikfuß Gas werden in der längsten Nacht, am 24. Decbr. verbrannt. 2500 Personen sind in der Hauptstadt bloß durch diesen Industriezweig beschäftigt. Vom Jahre 1822 bis 1827 hat sich der Gasverbrauch fast verdoppelt und von 1827 bis 1837 hat er sich neuerdings verdoppelt. Hedley, Ingenieur der Gascompagnie in Dublin. (Echo du monde savant No. 624.)

Pelletan's neue Methode die Flüssigkeiten mit großer Ersparniß an Brennmaterial abzudampfen.

Hr. Pelletan, Professor an der medicinischen Schule in Paris, hat eine neue Methode die Flüssigkeiten abzudampfen erfunden, und sein Apparat, welchen man bei den HHrn. Derosne und Cail in Gang sehen kann, gewährt gegen die bisherigen Verfahrungsarten eine so bedeutende Ersparniß, daß sie auf den ersten Blik unglaublich scheint. Dieser Gelehrte kam auf die merkwürdige Thatsache, daß man, um das Sieden und folglich Verdampfen einer in einem Kessel enthaltenen Flüssigkeit unaufhörlich zu unterhalten, bloß nach irgend einer Methode den Dampf, welchen diese Flüssigkeit erzeugt, anzusaugen und in den Heizapparat desselben Kessels zu leiten braucht, nachdem man ihn so comprimirt hat, daß seine Temperatur um bloß 4 Grade erhöht wurde. Diese Temperaturerhöhung erzielt man durch einen Druk von $\frac{1}{6}$ Atmosphäre, und da dieser Kraftaufwand sehr klein ist, so entspringt daraus eine Ersparniß von $\frac{4}{5}$ des gegenwärtig zu denselben Operationen angewandten Brennmaterials. Diese Kraft kann man durch Dampfmaschinen erzeugen, und in diesem Falle verdampft 1 Kilogr. für den Motor aufgewendeter Steinkohle 45 Kilogr. Wasser. Natürlich wird jede andere Kraft, die der Menschen, der Thiere, eines Wasserfalls ꝛc. dieselben Wirkungen hervorbringen, so daß z. B. eine Pferdekraft die Verdampfung von 150 Kilogr. Wasser stündlich bewirken wird. Die Anwendungen dieses neuen Systems sind unzählig: die Kraft zweier Männer kann auf dem Meere Trinkwasser für den Bedarf der Schiffsmannschaft liefern; die Runkelrübenzuker-Fabriken werden $\frac{3}{4}$ des Brennmaterials ersparen, welches sie gegenwärtig verbrauchen; die Salzsoolen wird man vortheilhafter verdampfen können ꝛc. Benuzt man zum Ansaugen und Comprimiren der Dämpfe anstatt einer Pumpe den Dampfstrahl (nach der im polyt. Journal Bd. LXXV. S. 455 angegebenen Methode), so beträgt die Ersparniß noch $\frac{2}{3}$. Wir werden auf die Construction dieses wichtigen Apparates zurükkommen, nachdem wir uns selbst von seinen wunderbaren praktischen Resultaten überzeugt haben. (Echo du monde savant 1841, No. 623.)

Analyse des Wassers vom artesischen Brunnen in Grenelle.

Hr. Payen hat dieses Wasser analysirt, nachdem es von den darin suspendirten Körpern durch Filtriren befreit worden war. Es enthält in 100,000 Theilen:

kohlensauren Kalk	6,80
kohlensaure Bittererde	1,42
doppeltkohlensaures Kali	2,96
schwefelsaures Kali	1,20
salzsaures Kali	1,09
Kieselerde	0,57
gelbe Substanz	0,02
stikstoffhaltige organische Substanzen	0,24
	14,30

Hienach enthält das Wasser des Bohrbrunnens beiläufig um die Hälfte weniger Kalksalze als das Seinewasser, und überdieß keinen schwefelsauren Kalk, welcher für viele Anwendungen die nachtheiligste Substanz ist. Das Wasser von Grenelle würde also in den Dampfkesseln keine so starke Kruste erzeugen und auch zum Auflösen von Seife vorzuziehen seyn. Sein Gehalt von Kalisalzen und besonders von kohlensaurem Kali verdient die Aufmerksamkeit der Geognosten; er erklärt auch die Abwesenheit des schwefelsauren Kalks. 100 Liter Wasser enthalten in dem Augenblik, wo sie zu Tage kommen, $1^{7}/_{10}$ Liter Gas, worin 0.15 Kohlensäure. Die gelbe Substanz, welche in so geringer Menge im Wasser enthalten ist, kommt auch im Seinewasser vor. (Echo du monde savant, No. 621.)

Chromoxydgrün zum Kattundruk.

Diese beliebte grüne Farbe erzeugt man auf Kattun am einfachsten auf folgende Weise: zuerst bereitet man sich eine Chromoxydsalzauflösung; a) zu einer noch warmen Lösung von 1 Pfd. 10 Loth rothen chromsauren Kali in 6 Pfd. Wasser gebe man 2 Pfd. 26 Loth Salzsäure von 26° Baumé, und dann nach und nach $^{1}/_{2}$ Pfd. gestoßene Weinsteinsäure. Beim Zusaz der lezten Portion wird die Lösung schön grün und bekommt einen süßlichen Geschmak. Andere Verhältnisse nach Erforderniß der Stärke des Tons sind: auf 6 Pfd. Wasser

	Nr. 1.	Nr. 2.	Nr. 3.	Nr. 4.	Nr. 5.	Nr. 6.
Chromsaures Kali	$3^{1}/_{2}$ Pfd.	$3^{3}/_{4}$ Pfd.	2 Pfd.	1 Pfd.	28 Loth.	24 Loth.
Salzsäure von 26° B.	$6^{1}/_{4}$ —	$3^{1}/_{4}$ —	$3^{2}/_{4}$ —	2 —	$1^{7}/_{8}$ —	$1^{1}/_{2}$ Pfd.
Weinsteinsäure	5 —	$3^{1}/_{4}$ —	30 Loth.	$^{1}/_{2}$ —	11 —	12 Loth.

b) Zu einer gleichfalls warmen Lösung von 1 Pfd. 10 Loth chromsauren Kali in 6 Pfd. Wasser gebe man 1 Pfd. Syrup und nach und nach 4 Pfd. Salpetersäure von 34° Baumé, so wird die Flüssigkeit bald grün erscheinen. c) Die lieblichsten Farbentöne erhält man jedoch, wenn man aus einer (ohne Weinsteinsäure bereiteten) Chromoxydsalzauflösung das Oxyd mittelst eines Alkali herausfällt, auf einem Filtrum sammelt und ausfüßt und Salz- und Salpetersäure damit sättigt. Die nach diesen drei Methoden bereiteten Flüssigkeiten, welche immer etwas sauer reagiren müssen, werden nach Erforderniß mit Gummi, Stärke, Traganth oder Mehl verdikt. Nach dem Druk handelt es sich nun darum, das Chromoxyd auf dem Stoffe zu fixiren, dieß geschieht 1) durch mehrtägiges Hängen der gedrukten Waaren in einem Trokenzimmer, und hierauf folgendes Waschen im Flusse und im Waschrade; 2) oder indem man die Stüke mit einem warmen Kreidebade behandelt, oder wenn die Nüance dunkel ausfallen soll, 3) durch Behandeln in einem Ammoniakbade. Dieses bereite man aus 15 Maaß heißem Wasser, 8 Pfd. gelöschtem Kalk und 4 Pfd. salzsaurem oder schwefelsaurem Ammoniak und kloze damit die Waare zu wiederholtenmalen mittelst einer gewöhnlichen Grundirmaschine, und zwar wegen des lästigen Ammoniakgeruchs im Freien, reinige die Waare und gebe zulezt ein Seifenbad. — Die so erhaltene grüne Farbe ist ganz solid; Licht, Luft, Alkalien, Säuren üben darauf nicht die geringste Reaction. (Gewerbeblatt für Sachsen.)

Mac-Culloch's und Brunnel's Verfahren Musline und andere feine Zeuge zu appretiren.

Den Appret für Musline bereitet man auf die Art, daß man 8 — 12 Pfd. Stärkmehl im Wasserbade eine Stunde lang mit 60 Pfd. Wasser kocht und ihn dann mit einer genügenden Menge gepulverten Azurblaues versezt. Um den erhal-

tenen Kleister dem Muslin einzuverleiben, knetet man das Stük mit der erforderlichen Menge Appret so lange, bis es allenthalben hinreichend damit imprägnirt ist. Um sodann aus den leeren Räumen des Gewebes das darin zurükgehaltene Stärkmehl wegzuschaffen, bringt man das Stük in eine mittelst Dampfröhren auf 16 — 24° R. erwärmte Kammer, entfaltet es und schwingt es einen Augenblik in der Luft; dann legt man es wieder in gleichen Falten zusammen, um es zu winden, ohne den Appret daraus auszuziehen; hierauf entfaltet man es neuerdings und fangt dieselbe Operation wieder an. Während des Schwingens (balancement) durchdringt die Wärme das ausgebreitete Stük und troknet den Kleister, womit es imprägnirt ist, aus, so daß sich lezterer fest mit dem Faden verbindet. Indem man das Stük mehrmals zusammenlegt, bewahrt man ihm Feuchtigkeit genug, um das Schwingen wiederholen zu können, ohne daß es gänzlich austroknet. Auf diese Art bringt man es endlich dahin, daß der Appret aus den leeren Räumen des Gewebes vollständig beseitigt und bloß um den Faden angesammelt ist, welcher alsdann in Folge des Zusammenschrumpfens außerordentlich fein wird. Die lezten Schwingungen gibt man in einer kalten Kammer. In diesem Zeitpunkt ist das Stük schwach feucht und klebend, aber ganz durchsichtig. Da die Fäden bei der vorhergehenden Behandlung aus ihrer Ordnung und Gleichförmigkeit gekommen sind, so bringt man sie in der ganzen Länge des Stüks durch leichte Stöße, welche man in der hiezu günstigen Richtung gibt, zurecht. Diese Operation nennt man déraillage.

Das Ausspannen des Muslins, während dessen man ihn vollständig troknet, geschieht in einer auf beiläufig 20° R. erwärmten Kammer mittelst eines hiezu geeigneten Stuhls oder Rahmens. Das Stük wird zuerst nach der Länge und nach der Breite, sodann aber nach der Schräge ausgespannt, um dem Gewebe die nöthige Elasticität und Weiche zu geben, welche Operation cassage genannt wird. Zwei Arbeiter fassen nämlich die zwei Sahlleisten, wobei sie sich nicht genau einander gegenüberstellen. Jeder von ihnen ergreift mit beiden Händen den Rand des Stüks und der eine zieht es stark an sich, während der andere es in dieser Lage zurükhält. Man wiederholt die Operation des Ausspannens nach der Breite und bewirkt durch einen über dem Spannapparat angebrachten Ventilator oder auf andere Weise das vollständige Austroknen. Hierauf wird auch das Spannen nach der Schräge wieder vorgenommen, welches nach der Feinheit des Stoffs zwei- oder dreimal angewandt wird. (Brevets d'invention. Bd. 59.)

Wasserdichte Stiefelwichse ohne Kautschuk.

Zu dieser Wichse werden genommen 3 Theile grüne Karrensalbe, 1 Theil Schweinefett und ½ Theil Wallwurzel, welche überall wild wächst. Die lezte wird ganz klein zerhakt, mit Wasser zu einem diken Brei eingekocht und dann durchgepreßt, damit die faserigen Theile zurükbleiben. Sollte das Leder, welches man damit einzureiben gedenkt, gar zu hart und ungeschmeidig seyn, so muß mehr Wallwurzel (Symphytum officinale) dazu genommen werden.

Diese Composition macht das Leder wasserdicht, geschmeidig und gibt ihm eine unglaubliche Dauer. Die Stiefel werden zuerst mit warmem Wasser genezt, so daß sie weich sind, und nun schmiert man sie ganz, besonders aber die Sohlen und Nähte, mit dieser Wichse ein und läßt sie entweder an der Sonne oder an einem warmen Ofen langsam troknen. Dieß wird wenigstens alle 14 Tage wiederholt, obschon es dann hinlänglich ist, die ganzen Sohlen und die Nähte zu nezen und einzuschmieren. Solche eingeschmierte Stiefel nehmen nachher die gewöhnliche Wichse wieder an.

Diese Wichse ist schon seit Jahren erprobt zu großer Verwunderung des Schusters, in dessen Hause ich wohne. v. B. (Rieck's Wochenblatt Nr. 13.)

Literatur.

Französische.

Expériences sur les roues hydrauliques à axe vertical et sur l'écoulement de l'eau dans les coursiers et dans les buses de forme pyramidale; par MM. Piobert et Tardy. In-4. Paris, Mathias.

Guide du mécanicien conducteur de machines locomotives; par MM. Flachat et Petiet. In-12. Paris, Mathias.

Archives des inventions et découvertes nouvelles faites dans les sciences, les arts et les manufactures, pendant l'année 1838. 1 vol. in-8. Paris, Treuttel et Würtz.

Annales de la Société séricicole, fondée en 1837, pour la propagation et l'amélioration de la soie en France. Année 1839, Paris, rue Taranne, 12.

Résultat des expériences faites à Lyon, du procédé de MM. Talabot frères, pour le conditionnement de la soie par la dessiccation absolue, In-8. Lyon, Barret.

Chemins de fer de l'Angleterre; par M. Bineau. In-8. Paris, Carilian-Gœury.

Traité d'hydraulique; par Daubuisson de Voisins. 1 vol. in-8. Paris, Pitois-Levrault.

Description des machines et procédés consignés dans les brevets d'invention, t. 27, 28 et 29. 3 vol. in-4. av. pl. Paris, Bouchard-Huzard.

Essai pratique sur l'établissement et le contentieux des usines hydrauliques; par L. B. Viollet. 1 vol. in-8. Paris, Carilian-Gœury.

Théorie des puits artésiens; par le même. 1 vol. in-8. Paris, Carilian Gœury.

Des bateaux à vapeur; par M. A. de Jouffroy. In-8.

Guide du chauffeur et du propriétaire de machines à vapeur; par MM. Grouvelle et Jaunez. 1 vol. in-8. av. pl.

L'ouvrier mécanicien, traité de mécanique pratique; par C. Armengaud. In-12. av. pl.

Guide de l'inventeur dans les principaux Etats de l'Europe; par le même. In-8. Paris, Mathieu.

Publication industrielle de machines, outils et appareils; par le même. In 8. avec pl.

Cours de dessin linéaire appliqué aux machines; par le même. In-4. avec pl., Paris, Mathieu.

De l'influence des chemins de fer; par Seguin aîné. 1 vol. in-8. Paris, Carilian-Gœury.

Examen comparatif de la question des chemins de fer en France et à l'Etranger; par Tell Poussin. In-8.

Du blanchissage des toiles et de la culture du lin, traduit de l'allemand, du docteur Breunlein. In-8. Paris, Bouchard-Huzard.

Des divers systèmes de pavages; par Lesieur aîné. In-8, rue de la Roquette, 53.

Moyen d'utiliser les animaux morts; par G. Heuzé. In-8. Nantes, Prosper Jebire.

Tableau de l'état physique et moral des ouvriers employés dans les manufactures de coton, de soie, de laine; par Villermé. 2 vol. in-8. Paris, Jules Renouard.

De la construction des toitures en argile dites à la Dorn; par G. Lenke. In-8. Metz, Dosquet.

Etudes théoriques et pratiques sur l'établissement des charpentes à grande portée; par Ardant. In-4. Metz.

Instruction pratique pour la fabrication du vinaigre; par Munz. In-8.

Mémoires de la Société d'agriculture, sciences, arts et belles-lettres du département de l'Aube pour 1839. Troyes, Payn.

Mémoires sur un nouveau moyen de fertilisation; par P. Lehoc. In-8. Paris, rue d'Angoulême, 25.

Bibliothèque suisse du commerce et de l'industrie; par G. Schmuts. In-8. Paris, Renard.

Manuel de Métallurgie générale, par Lampadius. 2 vol. in-8. Paris, Carilian-Gœury.

Mémoire sur la stabilité des revêtements et de leurs fondations; par Poncelet. In-8. Paris, Bachelier.

Introduction à la mécanique; par le même. 1 vol. in-8. Paris, Carilian-Gœury.

Plans d'appareil inventés par Louis Vasseur pour améliorer l'éducation des vers à soie. In-8. av. pl., Valence.

Des usines sur les cours d'eau; par Nadault de Buffon. 1 vol. in-8. Paris, Carilian-Gœury.

La législation des patentes; par Carpmael. In-8. Paris, rue Favart, 8.

Nouveaux documents relatifs à l'emploi alimentaire de la gélatine; par M. d'Arcet. In-8.

Changements à faire dans les procédés actuels de la saponification; par le même. In-8.

Mémoires de l'Académie royale des sciences de l'Institut de France, t. 17. In-4. Paris, Didot.

Notice sur la culture du polygonum tinctorium. In-8. Abbeville, Paillart.

Essai sur les falsifications qu'on fait subir aux farines et au pain; par Pariset et Robine. In-8. Paris, Béchet et Labbé.

Traité sur l'éducation des vers à soie; par Bonafous. 1 vol. in-8. av. pl., Paris, Bouchard-Huzard.

De l'air comprimé et dilaté comme moteur; par Andrand. In-8 Paris, Guillaumin.

Mémoires sur les kaolins ou argiles à porcelaine; par A. Brongniart. In-4.

Notice sur la fabrication des eaux minérales artificielles; par Soubeiran. In-8.

Exposition de l'industrie française de 1839. Rapports du jury central. 3 vol. in-8. Paris, Bouchard-Huzard.

Du travail des enfants qu'emploient les ateliers, les usines et les manufactures; par le baron Ch. Dupin. In-8.

Essai philosophique sur la technologie; par M. Alex. de Humboldt. In 8.

Note sur le cylindre employé en Prusse à la compression des empierrements; par le même. In-8.

Mémoire sur la pomme de terre; par Girardin et Dubreuil fils. In-8.

Atlas du mineur et du métallurgiste. In-fol.

Essai sur la composition des machines; par MM. Lanz et Bétancourt. 1 vol. in-4. av. atlas.

Essai chimique et technologique sur le polygonum tinctorium; par Girardin et Preisser. In-8. Rouen.

Notice sur un procédé électro-chimique pour dorer l'argent et le laiton; par Delarive. In-8.

Notice sur les cendres calcaires et leur emploi en agriculture; par Limousin-Lamothe. In-8. Albi.

Voyage industriel en Angleterre, en Irlande et en Écosse; par F. Preisser. In-8.

Mémoire descriptif du nouveau système d'essieux brisés applicables à toute espèce de voitures; par Constant. In-4.

Nouveaux moulins à vent; par MM. Précorbin et Legris. In-8.

Des courbes des chemins de fer; par M. Renaud de Vilback. In-12.

De la ferrure des chevaux sous le point de vue de l'hygiène; par Rodet. In-8. Paris, Bouchard Huzard.

Instruction sur les cadrans solaires. In-8. Paris, Bouchard-Huzard.

Théorie des affûts et des voitures d'artillerie, par MM. Migout et Bergery. 1 vol. in-8. av. pl., Paris, Gaultier-Laguionie.

L'Indispensable du distillateur; par Lignières. In-12.

Manuel d'horlogerie pratique; par C.-F. Robert. In-12. Paris, Amyot.

INSERT FOLDOUT HERE

Polytechnisches Journal.

Zweiundzwanzigster Jahrgang, neuntes Heft.

XL.

Bericht der HHrn. Arago u. Séguier über den Wasserstandszeiger des Hrn. Daillot.

Aus den Comptes rendus 1841, 1er Sem., No. 9.

Hr. Daillot, Inspector der Dampfschiffe, hat der Akademie seinen Apparat zum Anzeigen des Wasserstandes in Dampfkesseln zur Prüfung übergeben.

Die Administration ist bemüht, alle Passagiere eines Dampfschiffes an der strengen Beaufsichtigung der Dampfmaschine Theil nehmen zu lassen; aus diesem Grunde schreiben die Verordnungen vor, auf das Verdek der Schiffe die Manometer, welche den Dampfdruk anzeigen, so wie die Sicherheitsventile, welche denselben nicht überschreiten lassen, in der Art aufzusezen, daß sie den Bliken aller zugänglich sind.

Hr. Daillot glaubte, daß es von Nuzen wäre, auch den Stand des Wasserspiegels im Kessel der allgemeinen Controle auf dem Verdek des Schiffes zu unterwerfen, während die Wasserstandszeiger gewöhnlich nur den Heizern oder den Mechanikern im Maschinenraume sichtbar sind. Es gelang ihm, hiezu einen einfachen aber sichern Mechanismus auszumitteln, dessen Zwekmäßigkeit er durch hinlänglich lange Anwendung auf mehreren Dampfschiffen der oberen Seine erprobte.

Der Apparat des Hrn. Daillot besteht in einer hohlen Säule von Metall, die in dem Dampfkessel eingesezt ist; das untere Ende dieser Säule taucht in die Flüssigkeit, wenn solche in hinreichender Menge im Kessel enthalten ist; in dem entgegengesezten Falle ist ihre untere Oeffnung von Dampf umgeben. Diese Säule endigt sich nach Oben in einen Glascylinder; eine hohle Kugel, welche leichter als ein gleiches Wasservolumen ist, schwimmt in der Flüssigkeit, womit die Säule angefüllt ist. So lange das untere Ende der Säule in Wasser taucht, zeigt diese Kugel durch ihre Stellung an, daß Wasser genug in dem Kessel enthalten ist; in dem Augenblik aber, wo der Wasserspiegel sinkt, wird das Wasser in der Säule und in dem aufgesezten Glascylinder durch Dampf ersezt; die Kugel ist alsdann an dem oberen Ende nicht mehr unterstüzt, sie fällt und bleibt unten im Cylinder liegen. Dadurch zeigt sie die stattgefundene Aenderung in dem Wasserstande an.

Eine Tafel, an welcher zwei Pfeile einander gegenüber angebracht sind, wovon der eine mit dem Worte Sicherheit beschrieben ist, während an dem Ende des anderen mit großen Buchstaben das Wort Gefahr aufgezeichnet ist, könnte hinter dem Glascylinder, in welchem sich die anzeigende Kugel befindet, angebracht werden.

Die Stellung der für alle Passagiere sichtbaren Kugel würde, im Falle ihres Niedersinkens, die Aufmerksamkeit der Besorgteren sicher erregen; die Gefahr würde allen Personen zugleich angezeigt, und könnte also bald durch den Maschinenwärter beseitigt werden. Die gewisse Entdekung der Nachlässigkeit der Wärter in der Erhaltung des Niveau's würde übrigens von Seite derselben auch eine größere Sorgfalt zur Folge haben, und man könnte ihre Liebe zur Pflichterfüllung noch durch das Geldinteresse steigern, indem man für jede Senkung der Kugel eine Geldstrafe festsezt.

Einer von uns hat den Apparat des Hrn. Daillot in Thätigkeit gesehen, und sich von seiner Zwekmäßigkeit überzeugt.

XLI.

Bericht der HHrn. Coriolis, Gambey und Savary über die Pumpe des Hrn. Milch.

Aus den Comptes rendus, 2me Semestre 1840, No. 26.

Die Einrichtung der Pumpen ist schon auf so vielfältige Weise abgeändert worden, daß man bei diesen Apparaten selten etwas Neues antreffen wird, und es wird schwerlich eine neue Construction möglich seyn, ohne daß etwas Aehnliches schon vorher da gewesen wäre. Dessen ungeachtet glauben wir nicht, daß man der sinnreichen Zusammenstellung bereits bekannter Elemente, aus welchen die Pumpe des Hrn. Milch besteht, schon anderswo begegnen wird.

Dieselbe wirft einen ununterbrochenen Strahl aus; sie hat nur einen Stiefel und einen Kolben. In dieser Hinsicht stimmt sie mit der von Lahire schon vor einem Jahrhundert erfundenen doppeltwirkenden Pumpe überein. Der Kolben ist ein langer abgedrehter Cylinder, dessen Durchmesser kleiner als der innere Durchmesser des Stiefels oder Pumpenkörpers ist: die Liederung dieser Pumpe besteht aus Lederkappen, wie man sie bei der Bramah'schen hydraulischen Presse anwendet und wie man sie auch schon bei einfach wirkenden Pumpen angebracht hat. Das Verdienst, dieses System der Pumpe von Lahire angepaßt zu haben, scheint dem Hrn. Milch anzugehören.

Der Körper der Pumpe besteht aus zwei gleichen cylindrischen

Theilen, welche an einem Ende verschlossen, an dem anderen aber offen sind; jedes offene Ende ist mit einem flachen runden Rande versehen; diese Ränder sind genau auf einander gepaßt und zusammengeschraubt. Zwischen diesen Rändern wird der äußere Umfang zweier Lederscheiben festgehalten und stark zusammengepreßt; der innere freie Rand derselben ist in entgegengesezter Richtung umgebogen, in der Art, daß sie sich gegen die zwei entgegengesezten Bodenflächen des Pumpenkörpers krümmen. Ein Seilring trennt diese beiden Lederumbiegungen, welche gegen den cylindrischen Kolben drüken, jedoch nur in einer sehr geringen Ausdehnung, weil der Reibungswiderstand der Berührungsfläche proportional ist. Uebrigens ist es sehr leicht, die Anordnung auf eine passende Art zu reguliren, so daß man eine vollkommene Trennung der zwei Hälften des Pumpenkörpers in der Richtung erhält, in welcher der Kolben drükt und saugt. Bei dieser Einrichtung ist der Lauf des Kolbens nur durch die Grundflächen des Pumpenkörpers selbst begränzt; der Hauptvortheil dieser Pumpe liegt übrigens in ihrer leichten Ausführung, Unterhaltung und Aufstellung. Statt des hohlen Cylinders, welchen man auszubohren und auszubessern, wenn er gelitten hat, nicht überall die Mittel besizt, braucht man bei dem neuen System nur einen Cylinder außerhalb auf der Drehbank abzudrehen.

Die Röhren und Ventile der Pumpe des Hrn. Milch sind weit, und verursachen daher in Folge der Zusammenziehung der Flüssigkeitssäule nur einen geringen Verlust an Nuzeffect. Den vollen Nuzeffect genau zu bestimmen würde schwer seyn, obwohl wir die Pumpe auf befriedigende Art arbeiten sahen. Die Kraftäußerungen der Menschen sind zu unbestimmt, die Widerstände je nach der Sorgfalt, womit die Pumpe zusammengestellt ist, zu veränderlich, als daß ein einziger Versuch von kurzer Dauer mit Genauigkeit zu Grunde gelegt werden könnte. Die Untersuchung der Einrichtung der Maschine selbst gewährt da, wo alle Ursachen des Kraftverlustes wohl bekannt sind, eine bessere Bürgschaft, und in dieser Hinsicht scheint uns die Pumpe des Hrn. Milch von sehr guter Beschaffenheit zu seyn.

Zusaz.

Bekanntlich wandern viele Erfindungen und Verbesserungen, welche deutschen Ursprunges sind, nach England und Frankreich und werden dort als Erfindungen dieser Länder patentirt, ohne daß ihres Ursprunges erwähnt wird. Die meisten dieser Erfindungen kommen in Deutschland auch erst in Ansehen und Anwendung, nachdem sie als fremde wieder zu uns zurükkehrten.

Die in obenstehendem Berichte beurtheilte Pumpe ist ebenfalls deutschen Ursprungs. Hr. Franz Anton Huber in Absam bei Hall in Tyrol construirte schon vor mehr als 12 Jahren eine Pumpe von derselben Einrichtung. Am 23. Jan. 1829 erhielten Hr. F. A. Huber und Hr. T. v. Ertel [17]) in München ein bayerisches Privilegium für 5 Jahre auf die Verfertigung dieser Pumpen, von welchen im X. Bde. des Kunst- und Gewerbeblattes, 1832, S. 416 eine Beschreibung und Abbildung erschien.

In dem mathematisch-mechanischen Institute von T. v. Ertel und Sohn in München wurden seit jener Zeit über 100 Pumpen nach dieser Construction von verschiedenen Größen erbaut. Dieselben wurden auch durch Hrn. v. Ertel so verbessert, daß sie nichts mehr zu wünschen übrig lassen; da sie in ihrer jezigen Gestalt wesentlich von den früheren, im Kunst- und Gewerbeblatt beschriebenen abweichen, so möchte eine Zeichnung und Beschreibung davon hier nicht am unrechten Orte seyn.

Die Red. des polyt. Journals.

XLII.

Beschreibung der verbesserten doppeltwirkenden Saug- und Drukpumpe der HHrn. Ritter v. Ertel und Sohn in München; von L. Seelinger.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Fig. 1 ist eine obere Ansicht der Pumpe.

Fig. 2 ein Durchschnitt derselben nach der Linie X,Y der Fig. 1.

Fig. 3 eine Seitenansicht mit einem Durchschnitte der Kammer, worin sich das eine Drukventil befindet.

Der Körper dieser Pumpen besteht aus einem hohlen Cylinder A, an welchen zu beiden Seiten eine nur halb so hohe cylindrische Kammer B und C angegossen ist.

D ist das Saugrohr; es ist mit den beiden cylindrischen Stüken a, a', welche zur Aufnahme der Saugventile dienen, aus einem Stük gegossen; die obere Platte b des Saugrohres dient dem Pumpenkörper als Boden. Der untere Theil des Pumpenkörpers ist mit einem vorspringenden Rande versehen, welcher die Platte b in sich aufnimmt; beide werden, nachdem zwischen die sich berührenden Theile Kitt gebracht worden ist, mit den Schrauben c,c fest zusam-

17) Zu dieser war in dem Institute des Hrn. v. Ertel ein junger Mensch Namens Milch in der Lehre, welcher wahrscheinlich derselbe ist, der die Pumpe in Paris verfertigte und sie der Akademie der Wissenschaften vorzeigte.

mengeschraubt. In der halben Höhe des Cylinders A ist inwendig ein ringsum gehender Vorsprung d angegossen, welcher zwei Lederkappen zu tragen hat, die durch einen Lederring von einander getrennt sind.

E ist der Kolben; er besteht aus einem genau abgedrehten und der Länge nach abgeschliffenen Cylinder von Messing, welcher durch zwei eingeschraubte Eisenplatten e,e oben und unten geschlossen ist.

F ein gußeisernes dünnes Rohr, welches durch den schmiedeisernen Ring f, der in den Pumpenkörper eingeschraubt ist, niedergedrükt wird, wodurch die Lederkappen, auf denen es aufsizt, stark zusammengepreßt werden. Der umgebogene Rand der oberen Lederkappe ist aufwärts, derjenige der unteren abwärts gebogen; durch den Druk des Wassers selbst werden diese Ränder beständig an den Cylinder angedrükt, so daß der obere Theil des Cylinders von dem unteren stets vollkommen wasserdicht abgeschlossen ist.

G ist die Dekplatte des Cylinders; sie greift mit ihrem umgebogenen Rand über den Rand des Cylinders vor, und wird durch Schrauben g,g, nachdem vorher zwischen beide Flächen ein Leder- oder Bleiring gelegt wurde, wasserdicht zusammengeschraubt. Im Herz dieser Dekplatte befindet sich die messingene Stopfbüchse H der Kolbenstange J, deren Liederung ebenfalls aus gepreßten Lederkappen besteht, durch welche das Durchdringen des Wassers während der Bewegung des Kolbens vollkommen verhindert wird.

K und L sind zwei gebogene Röhren, welche mit ihren viereckigen Flantschen an die Kammern B und C mittelst vier Schrauben seitwärts wasserdicht aufgeschraubt werden. Zu diesem Zwek ist an den Kammern ebenfalls eine viereckige Verstärkung i angegossen, in welcher die Gewinde der Schrauben Plaz finden.

Nach Oben sind an diese gebogenen Rohre K, L kurze Stuzen M, N seitwärts angegossen, welche ebenfalls mit dem Pumpenkörper durch Schrauben wasserdicht verbunden werden.

Die Rohre K, L endigen oben in runde Flantschen k, k', auf welche ein anderes gebogenes, horizontal liegendes Rohr O aufgeschraubt wird. Dieses Rohr O hat zwei runde Kammern l, l', in deren Boden die messingenen Drukventile m ihren Siz haben, und in der Mitte desselben ist ein Aufsazrohr P angegossen.

Die Flantsche n des vorstehenden Endes der Saugröhre D dient zur Befestigung einer Röhre, welche bis in den Brunnen hinabreicht, oder mit einem Reservoir, aus welchem die Flüssigkeit geschöpft werden soll, in Verbindung steht.

Das Aufsazrohr P dient zur Befestigung der Drukröhren, wenn das Wasser auf einen hohen Ort gehoben werden soll, oder man

bringt eine kurze gekrümmte Ausflußröhre darauf an, wenn die Pumpe als gewöhnlicher Brunnen dienen soll.

Die vier Kammern B, C und l, l' sind oben offen und werden durch längliche Dekel o,o, p,p mit zwei Schrauben, nachdem vorher eine Lederscheibe untergelegt worden ist, wasserdicht verschlossen. Die Stiele x der beiden Dekel o verhindern das zu weite Oeffnen der Ventile u, v.

Q ist der Hebel zum Bewegen des Kolbens, der mit dem Bogen R versehen ist, um ihn mit den Händen bequem anfassen zu können. Hat man einen Motor, so kann dieser Bogen entbehrt und der Hebel auf passende Art damit verbunden werden, oder die Kraft kann unmittelbar am oberen Ende der Kolbenstange wirken.

S ist eine um den Punkt q bewegliche Stüze, welche bei r dem Hebel als Drehpunkt dient.

T ist eine Gabelstüze zur Führung des Hebels.

Die untere Kammer B steht in Verbindung mit dem Raume unter dem Kolben; bei s mündet eine Oeffnung in das Rohr K, wodurch die Kammer B mit dem Rohre O communicirt, wenn das Ventil m geöffnet ist; der Stuzen M hat keine Oeffnung. Die andere Kammer C ist von dem Raume unter dem Kolben ganz abgesperrt, steht aber durch das Rohr L, den Stuzen N und durch die Oeffnung t mit dem Raume über dem Kolben in Verbindung, und durch das Ventil in l auch mit dem Rohre O.

Das Spiel der Pumpe ist nun folgendes: beim Aufgang des Kolbens öffnet sich das Ventil u und das Wasser aus der Saugröhre tritt in den Raum unter dem Kolben; zu gleicher Zeit wird aber das über dem Kolben befindliche Wasser durch die Oeffnung t in dem Stuzen N ausgetrieben, und weil dadurch das Ventil v geschlossen, dasjenige in l aber geöffnet wird, so steigt das Wasser in das Rohr O und wird durch die Steigröhre P fortgeführt.

Beim Niedergange des Kolbens hebt sich das Ventil v und das Wasser aus der Saugröhre steigt durch die Oeffnung y in das Rohr L, und durch t über den Kolben. Das unter dem Kolben befindliche Wasser aber wird bei s ausgetrieben, und steigt, da jezt das Ventil u geschlossen, m aber geöffnet ist, durch das Rohr K nach dem Rohre O, so daß sich also in dem Rohre O das Wasser beider Ventile in l und l' sammelt, und wenn die Kolbenhube hinlänglich rasch auf einander folgen, so wird das Wasser in einem ununterbrochenen Strahle bei P ausgetrieben.

Soll die Pumpe als Feuersprize oder zu einem anderen Zwek dienen, wo der Strahl beim Austreten sich vollkommen gleich bleiben muß, ohne daß man den Wechsel des Kolbenhubes merkt, so wird

auf das Aufsazrohr P ein Windkessel geschraubt, und erst mit diesem das Steig- oder das Sprizenrohr verbunden.

Die wesentlichen Vortheile dieser Pumpe bestehen in Folgendem:

1) Sind die Anschaffungskosten verhältnißmäßig gering;

2) können sie in der kürzesten Zeit und ohne viele Umstände an jedem Orte leicht aufgestellt und wieder abgenommen werden, welcher Umstand sie besonders bei Entwässerungen von Grundbauten ꝛc. sehr anwendbar macht;

3) kann nicht leicht eine Unterbrechung des Spiels eintreten, weil jedes Hinderniß sogleich beseitigt werden kann. Die Hauptliederung kann Jahrelang gehen, ohne daß sie untauglich würde; ich kenne mehrere solche Pumpen, die bereits über sechs Jahre fast ununterbrochen im Gange sind, ohne daß es bis jezt nöthig gewesen wäre, neue Lederkappen einzusezen, und ohne daß ein merkliches Abschleifen des Kolbens stattgefunden hätte. Kömmt von den Unreinigkeiten des Wassers etwas zwischen die Ventile, was bei jeder Pumpe leicht Störungen verursachen kann, und bemerkt man, daß in Folge hievon eines der Ventile seinen Dienst versagt, so braucht man nur die zwei Schrauben eines der Dekel o, o, p, p zu lösen, den Dekel abzunehmen, das Hinderniß zu entfernen und in 5 Minuten kann alles wieder in Ordnung seyn; eben so leicht ist es, Sand oder andere Unreinigkeiten, die sich über oder unter dem Kolben angesammelt haben, auf demselben Wege zu entfernen;

4) kann jede solche Pumpe, die als Hauspumpe verwendet wird, mit geringen Kosten so eingerichtet werden, daß sie das Wasser in alle Stokwerke liefert; sie kann zugleich als Sprize verwendet werden, um mittelst eines Schlauches das Wasser in alle Theile des Hauses zu treiben. Deßhalb werden diese Pumpen besonders in Fabriken gute Dienste thun;

5) erspart man bei Drukwerken, die eine große Wassermenge liefern sollen, mehrere Stiefel, indem man den Kolben hier leicht so groß machen kann, daß ein einziger im Stande ist, eine sehr bedeutende Wassermenge zu liefern;

6) ein Hauptvortheil dieser Pumpen liegt noch in der leichten Anfertigung derselben, indem jeder Mechaniker, welcher eine Drehbank besizt, um den Kolben abzudrehen, sie bauen kann, und das schon eine größere Einrichtung erfordernde Ausbohren des Stiefels dabei ganz beseitigt ist. Eben so einfach ist ihre Behandlung; jeder Arbeiter kann dazu abgerichtet werden, weil man, ohne den Hauptkörper auseinander zu nehmen, zu allen ihren Theilen gelangen kann, wenn etwas fehlt;

7) da die ganze Reibung nur an den schmalen Streifen der

Lederkappen der Hauptliederung und der Stopfbüchse stattfindet, so ist dieselbe höchst unbedeutend. Die Röhren und alle Oeffnungen, durch welche das Wasser gehen muß, können hinlänglich weit gemacht werden, damit sich das Wasser nicht zwängen muß. Die Pumpe gewährt aus diesen Gründen einen bedeutenden Nuzeffect.

Die Preise dieser Pumpen sind folgende:

1 Pumpe	per	Hub	1	bayer.	Maaß	Wasser	gebend	100 fl.
—	—		2	—	—	—	—	150 —
—	—		3	—	—	—	—	200 —
—	—		4	—	—	—	—	270 —
—	—		5	—	—	—	—	320 —
—	—		6	—	—	—	—	400 —
—	—		7	—	—	—	—	488 —
—	—		8	—	—	—	—	550 — u. s. f.
—	—		20	—	—	—	—	2500 —
—	—		1	—	—	—	—	
jedoch nur einfach wirkend								88 —
1 Pumpe	per	Hub	2	bayer.	Maaß	Wasser	gebend	deßgl. 110 —
—	—		3	—	—	—	—	140 —

im 24 fl. Fuße.

Solche Pumpen wurden in der Werkstätte des Hrn. v. Ertel schon in jeder Größe zu den verschiedensten Zweken gefertigt; am häufigsten bedient man sich derselben für Haus- und öffentliche Brunnen, und besonders in Fabriken. Auch wurden schon mehrere solche Druckwerke in kleineren Städten eingerichtet, unter anderen erst kürzlich eines, welches das Wasser auf 200 Fuß senkrechte Höhe und auf $^3/_4$ Stunden Entfernung treibt.

Vortreffliche Dienste leisten sie als Feuersprizen und als Wasserzubringer.

Bei der München-Augsburger-Eisenbahn werden sie angewendet, um die Wasserbehälter zum Füllen des Tenders zu speisen; ein amerikanischer Eisenbahn-Ingenieur fand dieselben so zwekmäßig, daß er sogleich zwei Stüke als Modelle nach Amerika sandte. Die Zeichnung stellt eine Pumpe vor, welche per Hub 2 Maaß Wasser gibt.

XLIII.

Verbesserungen im Graviren mittelst Maschinen, worauf sich Arthur Eldred Walker, Kupferstecher in Melton Street, Middlesex, am 18. Jan. 1840 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. März 1841, S. 145.
Mit Abbildungen auf Tab. V.

Meine Erfindung betrifft eine mechanische Gravirmethode, wobei ich mich der von mir sogenannten unten näher zu beschreibenden Typenplatte (engraving or plate-type) bediene. Bisher wurden Buchstaben, Figuren und kleine Zeichnungen, wenn solche die Hauptzeichnung begleiteten, aus freier Hand mit einem gewöhnlichen Grabstichel oder einem sonstigen spizen Instrumente gravirt, indem man nach und nach Theile von der Substanz der abzudrükenden Oberfläche eben so wie von der Hauptzeichnung entfernte. War z. B. der Hauptentwurf eine Landkarte, so wurden die Namen der Städte und Orte und manche andere kleine Zeichnungen und Devisen, wie Bäume, Hügel, Kirchen, Häuser, Brüken u. s. w., welche zur Bezeichnung verschiedener Localitäten auf der Karte dienen, auf die angegebene Weise aus freier Hand gravirt, eine sehr langsame Gravirmethode, welche geschikte Arbeiter und Künstler erfordert und daher, wenn die Arbeit gut ausfallen soll, sehr kostspielig ist.

Der Gegenstand meiner Erfindung nun betrifft die Anwendung einer gehärteten Typenplatte, worauf die Buchstaben, Figuren oder kleinen Zeichnungen, welche in die abzudrukende Fläche gravirt werden sollen, dergestalt angebracht sind, daß sie sich auf die Kupferplatte, oder sonst zum Druke geeignete Metalloberfläche übertragen lassen. Durch dieses Verfahren wird eine weit größere Gleichförmigkeit erreicht, indem man solche kleine Zeichnungen an diejenigen Stellen einprägt, wo sie hingehören. Die Sorgfalt, welche man auf die Verfertigung solcher Typen verwendet, wird dadurch wieder ausgeglichen, daß dieselben auf lange Dauer gut sind, und daß durch den Gebrauch der Typen die Zeichnungen mit weit größerer Geschwindigkeit und unter geringeren Kosten ausgeführt werden können, als dieß gegenwärtig der Fall ist. Minder befähigte Künstler oder Arbeiter sind im Stande, die Arbeit eben so gut, wo nicht besser auszuführen, als wohlbegabte Künstler, wenn sie mit dem Grabstichel arbeiten. Wenn ich oben den Stich von Landkarten als ein Beispiel von der Anwendbarkeit meiner Erfindung gewählt habe, so beschränke ich mich keineswegs darauf, indem es einleuchtend ist, daß im All-

gemeinen da, wo es sich um das Graviren von Schriften, Figuren und andern kleinen Zeichnungen in Kupfer oder sonst geeignete Metallflächen handelt, meine unten näher zu erläuternde Erfindung in gleichem Maaße anwendbar ist; ich erwähnte einer Landkarte nur als eines Falles, wo dergleichen kleine Dessins an verschiedenen Theilen oder Localitäten der Kupferplatte in großer Mannichfaltigkeit vorkommen.

Nachdem ich im Vorhergehenden auf den Gegenstand meiner Erfindung vorläufig aufmerksam gemacht habe, will ich nun auf die Erläuterung der Beschaffenheit der Typenplatte, welche einen der wichtigsten Theile meines mechanischen Instrumentes bildet, und auf das Verfahren, dessen ich mich bei ihrer Verfertigung bediene, übergehen.

Fig. 15 zeigt die untere Fläche einer Typenplatte nach vergrößertem Maaßstabe, auf welcher sich der Buchstabe B in erhabener Gestalt befindet.

Fig. 16 ist eine Seitenansicht derselben. Die untere oder wirkende Fläche der Platte ist etwas conver, damit wenn dieselbe gegen die Kupferplatte gepreßt wird, um den Buchstaben in der lezteren vertieft darzustellen, die Ränder der Typenplatte die Druckfläche nicht beschädigen oder darauf sichtbar werden können. Diese Abrundung der unteren Typenfläche darf aber nicht so beschaffen seyn, daß während des Einprägens des Buchstabens oder der Devise die Oberfläche der Kupferplatte Gefahr laufe, eingedrükt zu werden. Um diesen Zwek zu erreichen, verfertige ich zunächst Formen, wie Fig. 17, mit concaver Oberfläche, und bilde die wirksame Fläche der Typenplatte, indem ich sie mit Hülfe eines sorgfältig construirten Stempels Fig. 18 in die concave Form presse. Der Stempel ist so beschaffen, daß, wenn er auf eine Kupferplatte gesezt werden und einen hinreichenden Schlag empfangen sollte, um einen Buchstaben in die Kupferplatte einzuprägen, die Stempelfläche sich nicht auf der Kupferplatte abdrukt. Diese Formen werden versuchsweise so lange bearbeitet, bis der gehörige Grad der Wölbung erreicht ist. Nachdem ich nun diese Instrumente hergestellt habe, nehme ich einen Blok von gehärtetem Stahl, in welchem sich eine viereckige Vertiefung befindet, die weit genug ist, um die viereckige Platte Fig. 17 aufzunehmen. In diese Vertiefung bringe ich zunächst ein Ausfüllungsstük von gehärtetem Stahl, auf welches die Platte Fig. 17 zu liegen kommt. Sodann präge ich mit Hülfe des durch eine Schwungpresse in Thätigkeit gesezten Stempels Fig. 18 die Platte in die Fig. 17 im centralen Durchschnitt sichtbare Gestalt. In das Centrum der Stahlplatte Fig. 17 gravire ich darauf einen Buchstaben, einen Baum u. dgl. und härte die Platte auf folgende Weise. Ich nehme mehrere solche Formen Fig. 17 und binde

sie mit einem dünnen Eisendraht eine neben die andere auf einen Streifen gewobenen Drahtes, so daß dieser auf die Rükseite der Formen zu liegen kommt. Darauf tauche ich die Formen in einen Schmelztiegel, worin sich geschmolzenes Kochsalz befindet; darin bleiben sie, bis sie eine starke Rothglühhize erreicht haben, was sich leicht erkennen läßt, indem das Salz im geschmolzenen Zustande hinreichende Durchsichtigkeit besizt, um den Hizgrad der darin befindlichen Formen wahrnehmen zu lassen. Darauf werden die Formen herausgenommen und im Wasser abgekühlt. Nachdem sie aus dem Wasser genommen, und von dem Drahtgewebe, an welches sie gebunden waren, befreit worden sind, müssen sie hie und da gereinigt werden, was ich mit Hülfe von Terpenthin und einer dichten Kamelhaarbürste vollbringe. Sollte in dem gravirten Theil irgend ein fremdartiges Körperchen hängen geblieben seyn, so entferne ich dasselbe mittelst einer spizigen Nadel.

Nachdem ich die Formen auf die oben erläuterte Weise zubereitet habe, sind sie so weit fertig, daß sich mit ihnen die Typenplatte darstellen läßt. Durch Prägen mit einer Schwungpresse oder einer sonstigen Vorrichtung erhält man sodann auf dem Centrum der Typenplatte den Buchstaben oder die Figur in erhabener Gestalt. In ihrem weichen Zustande drehe ich hierauf die Platten auf ihrer Rükseite in einer Drehbank an einem Meißel ab, um sie alle in gleicher Dike zu erhalten; und um den Gebrauch solcher Typenplatten zu erleichtern, bilde ich an dem oberen Rande jeder Platte eine Vertiefung, damit man sich von der richtigen Stellung der Platte überzeugen könne. Zur Verfertigung der Formen verwende ich Stahl, welcher daher nur noch gehärtet zu werden braucht. Zur Verfertigung der Typenplatte dagegen bediene ich mich des entkohlten Stahles; wenn die Platte correct hergestellt ist, muß sie deßwegen dem Proceß der Recarbonisirung unterworfen werden. Dieß erreiche ich dadurch, daß ich die Platte mit Knochenpulver in einen Schmelztiegel bringe, und denselben zugedekt und lutirt etwa zwei Stunden lang der Feuerhize aussezе. Wenn der Schmelztiegel und sein Inhalt eine intensive Rothglühhize erreicht hat, so nehme ich ihn aus dem Ofen und lasse ihn abkühlen. Darauf deke ich den Schmelztiegel ab, nehme die Typenplatte heraus und unterwerfe sie einem ähnlichen Härtungsproceß, wie der in Beziehung auf die Formen beschriebene. Jezt ist die Typenplatte für den Gebrauch fertig. Es versteht sich, daß die Herstellung sämmtlicher Typen von gleicher Weite und Dike, damit sie alle in ein und dasselbe Instrument passen, große Sorgfalt erfordert.

Ich gehe nun zur Beschreibung der Fig. 19 über. Diese Figur

stellt die perspectivische Ansicht eines Tisches oder einer Werkbank dar, an welcher der zum Operiren mit der Typenplatte geeignete Mechanismus angebracht ist. A ist die Maschine, deren Beschaffenheit verständlicher werden wird, wenn ich an die Beschreibung der andern in größerem Maaßstabe dargestellten Figuren komme. B ist ein auf dem oberen Theile des Maschinengestells ruhendes Gewicht. Dieses Gewicht wird durch zwei bei c' um Achsen bewegliche Arme C,C getragen und kann durch den Arbeiter leicht mit Hülfe eines Tretschämels D gehoben werden, von welchem aus ein Strik E über eine Rolle läuft und mit dem Gewichte B in Verbindung gebracht ist. Die Maschine steht, wie unten näher gezeigt werden soll, auf drei Füßen. Nachdem das Gewicht B emporgehoben worden ist, kann der Arbeiter die Maschine leicht nach jeder Richtung bewegen, und wenn die Maschine genau an der richtigen Stelle steht, so wird sie durch Herablassen des Gewichtes auf den oberen Theil des Gestells an dieser Stelle so lange fixirt, bis der Buchstabe, die Figur oder Devise in die auf dem Tische ruhende Kupferplatte F eingeprägt worden ist.

Ich will nun den Apparat zum Festhalten der Typenplatte, und den Mechanismus, wodurch dieselbe in Thätigkeit gesezt wird, beschreiben.

Fig. 20 ist eine vordere Ansicht, und

Fig. 21 ein Querschnitt der Maschine. Im lezteren sind die Theile in derjenigen Lage dargestellt, worin sie erscheinen, nachdem sie die Devise in die Oberfläche der Kupferplatte eingeprägt haben; Fig. 20 zeigt die Theile in derjenigen Stellung, worin sie sich unmittelbar vor dem Einprägen der Devise in die Kupferplatte befinden.

Fig. 22 zeigt einen Grundriß der Maschine, wobei der obere Theil des Gestells entfernt ist; die übrigen Figuren stellen einige Theile abgesondert dar. In allen diesen Figuren bezeichnen überall gleiche Buchstaben die entsprechenden Theile. a, a ist das aufrechte Gestell der Maschine, an dessen oberem Theile sich eine Querschiene a' befindet, durch welche die beiden Säulen a verbunden werden. Diese Schiene a' trägt das oben erwähnte Gewicht. Die unteren Enden der Säulen a sind mit einem Gestell c, dessen Beschaffenheit aus den Zeichnungen ersichtlich ist, fest verbunden. b ist eine von den Typenplatten; sie befindet sich in einem von mir „Typenhälter" genannten Instrumente, dessen Beschaffenheit unten erläutert werden soll. Das Gestell c, c ruht auf drei Füßen d, d und an dem unteren Theile desselben befindet sich eine verschiebbare Stange e, welche die Säulen f und g trägt; erstere dient dem Vergrößerungsglas h, leztere dem sich

federnden Hammer i als Träger. Die Stange e ist an ihren unteren Rändern abgeschrägt, und läuft in einer an dem Gestelle c befestigten in entsprechendem Sinne abgeschrägten Führung e'. An der oberen Fläche der verschiebbaren Schiene e sizt der Blok f', in welchen eine Schraubenmutter eingeschnitten ist; durch leztere läuft die Schraube g^1; und die Folge dieser Bewegung ist das Hin- und Hergleiten der Schiene e unter dem Gestelle c. An dem einen Ende der Schraube g^1, welche sich zwischen den Spizen zweier Schrauben g^2 dreht, sizt ein konisches Rad g^3, das durch ein anderes konisches Rad g^4 umgetrieben wird, dessen Achse in dem Gestelle c ruht. An der Achse des Rades g^4 sizt ein geränderter Kopf, oder ein Handgriff, womit der Arbeiter das Rad g^4, mithin auch die Schraube g^1 leicht drehen, und somit die Stange e hin- und herschieben kann, um die Stellung der Typenplatte so zu adjustiren, daß sie an der geeigneten Stelle ihren Eindruk hinterlasse. An die Stange e ist eine Platte j festgeschraubt, mit Vorsprüngen j^1, welche die Achse j^2 des hebelförmigen Typenhälters k aufnehmen. Lezterer dreht sich um die Achse j^3.

Der Hälter ist an seiner unteren Fläche zur Aufnahme einer Typenplatte eingerichtet. Hier ist nämlich eine Platte k^1 befestigt, deren Winkel zwei Seiten des Typenplättchens umschließt, während die Rükseite des lezteren gegen die untere Fläche des Hälters k sich lehnt. Die Typenplatte wird durch den sich federnden hebelartigen Aufhälter k^2 an ihrer Stelle gehalten. Dieser Aufhälter lehnt sich gegen die der Platte k gegenüberstehende Eke der Typenplatte, und drükt dieselbe gegen die Seiten der genannten Platte, wodurch die Lage der Typenplatte zwischen dem elastischen Aufhälter k^2 und den zwei Seiten der Platte k^1 gesichert wird. An dem entgegengesezten, jenseits der Achse abwärtsgebogenen Ende des Typenhälters k ist eine Richtplatte l (pointing-plate) eingehängt, welche durch eine Feder l' beständig abwärts gedrükt wird. Diese Platte besizt eine genau markirte Linie, um die correcte Lage des Buchstabens oder der Devise anzuzeigen; sie läßt sich so richten, daß die erwähnte Linie genau der Lage der in den Hälter eingespannten Typenplatte entspricht. m ist eine Richtschraube, durch welche die Distanz des Typenhälters regulirt werden kann; wird er emporgehoben, so wird die Richtplatte nach Außen gedrängt, so daß sie in die Lage kommt, welche die Typenplatte verlassen hat. Durch Umdrehung der Schraube g^1 kann man den Typenhälter und die Richtplatte so lange bewegen, bis sie in der einer neuen Impression entsprechenden Lage sich befinden. Von Zeit zu Zeit wechselt man die Typen, je nachdem ein anderer Buchstabe oder eine andere Devise in die Kupferplatte eingeprägt werden sollen. Von der correcten Stellung überzeugt man sich leicht mit Hülfe des sich

federnden Vergrößerungsglases h, welches sich über der Richtplatte hin bewegen läßt; sobald die Hand das Vergrößerungsglas losläßt, springt dasselbe aus dem Wege. i ist ein kleiner Hammer, welcher auf den an der oberen Fläche des Typenhälters befindlichen Vorsprung den erforderlichen Schlag ausübt, durch den das auf der Typenplatte befindliche Relief in der Kupferplatte vertieft dargestellt wird. Dieser Hammer wird durch eine in dem Gehäuse o eingeschlossene Feder in Thätigkeit gesezt. Mit dem einen Ende ist die Feder an die Achse p befestigt, an welcher zugleich der Stiel des Hammers festsizt, mit dem andern Ende an die innere Seite des in das Gehäuse o eingepaßten Zahnrades oder Ringes q. r ist eine Stellschraube, durch welche der Ring q in jeder beliebigen Lage festgestellt werden kann; auf diese Weise läßt sich die Elasticität, bis zu welcher die Feder gespannt werden soll, reguliren. Zur Umdrehung des verzahnten Rings dient ein kleines Getriebe s; schraubt man nun die Schraube r zurük, so läßt sich die Feder bis zu dem verlangten Grad der Spannung aufwinden, und kann darauf durch dieselbe Schraube r zurükgehalten werden. Das Achsenende des Getriebes ist viereckig gestaltet und läßt sich durch einen Schlüssel, der in eine zu dem Ende im Gehäuse befindliche Oeffnung gestekt wird, umdrehen. — Man bemerkt ferner ein System von Rädern und ein Zifferblatt mit Zeigern, um die Anzahl der von der Maschine eingravirten Buchstaben, Devisen u. s. w. anzuzeigen und dadurch das Zählen entbehrlich zu machen.

Das Räderwerk wird durch einen an der Achse des Hammers sizenden Zahn, welcher auf eine Feder w wirkt, in Thätigkeit gesezt. Diese Feder besizt an ihrer oberen und unteren Fläche einen Zahn, von denen der eine durch den Zahn w' bewegt wird, der andere in das Sperrrad x eingreift. Von der Achse des Sperrrades theilt sich die Bewegung dem Räderwerk auf die bei dergleichen registrirenden Zählapparaten übliche Weise mit.[18])

Ich erkläre hiemit, daß ich auf das längst bekannte von Perkins erfundene und patentirte Graviren von Stahlplatten durch andere Stahlflächen im Allgemeinen keinen Anspruch mache. Meine Erfindung bezieht sich lediglich auf den mechanischen Gebrauch der

18) Fig. a ist ein Grundriß der Platte l; Fig. b eine Kantenansicht und Fig. c eine untere Seitenansicht derselben; Fig. d ist eine Seitenansicht des Gehäuses o, wo man das Zifferblatt sieht und Fig. e eine solche mit beseitigtem Zifferblatt; Fig. f ist eine Seitenansicht des Gehäuses, wo die Feder und das Rad q sichtbar ist; Fig. g ist ein Durchschnitt des Gehäuses, woraus man die Anordnung der Räder ꝛc. ersieht. Fig. h ist eine Seitenansicht und Fig. i eine obere Ansicht des Typenhälters.

von mir sogenannten Typenplatten in Verbindung mit anderen geeigneten oben beschriebenen Mechanismen.

XLIV.

Verbesserter Zuführmechanismus für Kardätschmaschinen, worauf sich Thomas Walker, Mechaniker in Galashiels, Grafschaft Selkirk, am 7. Mai 1840 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. März 1841, S. 129.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Meine Erfindung betrifft einen Zuführmechanismus in Anwendung auf Krempelmaschinen, welcher das Product continuirlich von einer Maschine nach der andern leitet; ferner eine Methode, das Product in quergehender Richtung von der Maschine abzunehmen. Da der Mechanismus zum Kardiren oder Krempeln von Faserstoffen bekannt ist, so beschränkt sich meine Erläuterung auf die so eben angegebenen Punkte.

Fig. A und B sind zwei Ansichten eines Theils des Krempelgestells mit der Abnehmwalze, dem Kamm und dem Apparate zum Vorbereiten des lokern Bandes.

Fig. C und D sind zwei Ansichten von Walzen zur Leitung des Bandes nach dem Zuführapparat. Die Figuren E und F liefern die Ansichten des Theils eines Krempelgestells mit den vordern Zuführwalzen und dem Zuführapparat. Nr. 1 ein Theil des Krempelgestells. 2 die Abnehmwalze. 3 der Kamm mit seiner Führung. 4 das von der Abnehmwalze abgekämmte Vließ, welches auf das endlose Tuch 5 fällt. 5 die Walzen mit dem endlosen Tuch, um das Vließ nach der Röhre 6 und den Walzen 7 zu leiten. 7 die Walzen zur Bildung des Bandes. 8 die Seiten und 9 der Fuß des Gestelles, worauf der Apparat zur Verwandlung des Vließes in ein Band befestigt ist. 10 Zapfenlager für die Walzen 5. 11 Stirnräder, um von den untern Walzen 7 aus die Walzen 5 zu treiben. 12 eine Rolle mit Schnurlauf, um die Röhre 6 umzutreiben. 13 Leitrollen für das Röhrenband. 14 Stifte, mit deren Hülfe die Rollen unter beliebigem Winkel befestigt werden können, um dem Bande zu folgen. 15 Träger zur Befestigung der Stifte 14. 16 Stirnräder, um die Walze 7 von der Welle 17 aus in Umdrehung zu sezen. 17 Welle mit konischen Rädern, um die Bewegung auf den Kamm überzutragen. 18 Träger und Zapfenlager für die Welle 17. 20 Träger für den Zapfen des Zwischenrades 11. 21 Träger für den

Zapfen des Zwischenrades 16. 22 Lager für die Röhre 6. 23 Querstangen zur Verbindung der Seiten des Gestells 8, 9. 24 das fortlaufende, von einer Karde in die andere geleitete Band. 25 Walzen zur Leitung dieses Bandes. 26 Hängelager für die Walzen 25. 27 ein Theil des Krempelgestells. 28 der vordere Cylinder. 29^a, 29^b, 29^c die das Band aufnehmenden Zuführwalzen. 30 die Zuführröhre mit einem Träger, um sie an den oberen Theil des traversirenden Wagens 31 zu befestigen. 31 der Traversirwagen (traversing-carriage), welcher das Band in die Walzen 29^a leitet. 32 Eisenbahn, worauf der Wagen läuft. 33 Enden des Eisenbahngestells, womit das leztere an das Krempelgestell befestigt und in der geeigneten Lage erhalten wird. Die Zuführröhre besizt einen Stiel, welcher in dem Unterlager gleitet, und wird mit Hülfe einer Stellschraube d in der geeigneten Höhe befestigt; die Bodenplatte des Lagers besizt einen Schliz für einen Bolzen, um die Röhre in der geeigneten Entfernung von den Walzen 29^a zu halten. 34 Rolle nebst Rädern, um von dem vorderen Cylinder 28 aus die Walzen 29^a in Umdrehung zu sezen. 35 Rolle mit Schnurlauf zur Bewegung des Traversirwagens 31. 36 Träger, Zapfen und Leitrollen zur Führung des Wagenbandes. 37 Rükleitungsrolle nebst Lager für das Wagenband. 38 Schrauben zum Umkehren der in die Sperräder einfallenden Sperrkegel, um dadurch eine alternirende Bewegung des Wagens zu erzeugen. Sie sind in die Enden 33 geschraubt und besizen Schraubenmuttern, damit sie eingeschraubt in ihrer Lage erhalten werden. 39 Riemenrollen für den Wagen. 40 Riemen und Schrauben, um dieselben anzuspannen. 41 Riemen zur Bewegung des Traversirwagens; die Pfeile deuten die Richtung der Bewegung an. 42 Stirnräder zur Umdrehung der Zuführwalzen 29^b. 43 Platte für den Zapfen des doppelten Zwischenrades und Getriebes 42. 44 Träger der Zapfenlager für die Walzen und Zuführer 29^a u. 29^b. 45 Endansicht der Walzen und Zuführer mit dem vordern Cylinder. 46 Räder an den Zuführern, um die oberen Zuführwalzen zu treiben. 47 Räder an den Walzen 7, um die Leitungswalzen umzutreiben. 49 Rollen an den Leitungswalzen. 50 Laufriemen für dieselben.

Die nach einem größeren Maaßstabe dargestellten Ansichten Fig. G und H des Traversirwagens dienen dazu, von seiner Thätigkeit einen deutlicheren Begriff zu geben und die Form der Sperrkegel und Sperrradzähne genauer zu unterscheiden. Nr. 51 Bodenplatte der Wagenbüchse. 52 die Seiten und 53 der Dekel der Wagenbüchse. 54 die Achsen und Räder, worauf der Wagen ruht. 55 Riemenrollen nebst Zapfen. 56 eine verschiebbare Stange, welche frei zwischen den an der Wagenseite befestigten Bolzen 57 sich bewegt. 58 sind drei an der

Stange 56 befestigte Stifte. 59 ein Hebel mit Sperrhaken, welche in die Zähne des Sperrrades eingreifen; er dreht sich um den Zapfen 60, und besizt einen durch Punktirungen angedeuteten Schliz, womit er frei auf den Stift 61 wirkt, welcher als Haltpunkt dient, und dadurch die Spizen der Haken und der Sperrradzähne vor Beschädigungen schüzt. Die Haken und Zähne sind gehärtet, damit sie an den Spizen scharf bleiben. 62 ein um den Zapfen 61 sich drehender Hebel, welcher durch die Spiralfeder 63 die Haken mit den Sperrzähnen 64 in Eingriff bringt; die Sperräder sizen an Rollen 65 und 66, welche sich frei um die Zapfen 67 drehen. Die Thätigkeit des Traversirwagens läßt sich nun auf folgende Weise darstellen. Der Riemen 41 läuft zweimal um die an der Walze 29ª sizende Rolle 35, geht sodann über eine der Leitungsrollen 36 und nimmt einen vollen Umlauf um die Sperrradrolle 65, darauf auch um die Rükleitungsrolle 37, sodann umschlingt er die Sperrradrolle 66 und die zweite Leitungsrolle 36. Es ist nun klar, daß, wenn eine der Rollen durch den Eingriff des Sperrkegels in das Sperrrad gehindert ist, sich umzudrehen, der Wagen nach dem Ende des Gestelles hingezogen wird. Diese Bewegung dauert so lange, bis die Schieberstange 56 gegen die an dem Ende der Stellschraube 38 befindliche Platte anschlägt; der Schieber bewegt sich nun, während der Sperrhaken immer noch im Eingriff bleibt, so lange fort, bis der Centralstift 58 den Hebel 62 und die Feder 63 über den Mittelpunkt des Zapfens 61 hinausbringt, worauf unmittelbar die Feder 63 in Wirksamkeit kommt und den Haken aus dem einen Sperrrad in das andere zieht. In demselben Augenblike wird die Bewegung des Wagens rükgängig. Der Spielraum des Wagens wird durch die oben erwähnten Schrauben regulirt. Nachdem somit die Form, Construction und Thätigkeit der verschiedenen Theile erläutert worden ist, mag nun die Art ihrer Anwendung folgen.

Nachdem die Wolle oder der sonstige Faserstoff sorgfältig abgewogen, d. h. das einer gegebenen Tuchlänge entsprechende Gewicht bestimmt worden ist, wird sie auf dem Zuführbrett ausgebreitet, durch die Krempelmaschine gezogen, und durch den Kamm 3 von der Walze 2 abgestreift. Sie fällt auf das endlose Tuch 5 und wird von diesem der Röhre 6 und den Walzen 7 zugeführt; nachdem sie durch leztere in ein Band 24 verwandelt worden ist, geht sie über die Leitrollen 25 hinweg durch die Zuführröhre 30, welche, wie oben erläutert wurde, vor den Walzen 29ª gleichförmig sich hin- und herbewegt. Diese Walzen ergreifen das Band, und führen es unter constantem Druke den gewöhnlichen Zuführwalzen 29ᵇ zu. Ist nun die Geschwindigkeit der verschiedenen Theile sorgfältig adjustirt, so wird auch der Ein-

und Austritt des Bandes gleichförmig seyn. Hie und da mag noch eine weitere Zuführwalze 29e mit Vortheil angewendet werden, wenn nämlich das zu verarbeitende Product von kurzfaseriger Qualität ist. Folgende nach einer im Betriebe befindlichen Maschine genommenen Geschwindigkeiten dürften dem Zwek am besten entsprechen.

1) Der Hauptcylinder, 3′ 6″ im Durchmesser, macht acht Umdrehungen in der Minute.

2) Die Abnehmwalze, 17″ Durchmesser, macht 7⅓ Umdrehungen in der Minute.

3) Die endlosen Tücher legen 30′ in der Minute zurük.

4) Die Röhre macht 120 Umdrehungen in der Minute.

5) Die Zugwalzen, deren Durchmesser 3′ 6″ beträgt, machen in der Minute 45 Umdrehungen.

6) Die Leitrollen gehen etwas geschwinder, um einer Anhäufung des Bandes vorzubeugen.

7) Die Walzen 29a, 3 Zoll im Durchmesser, machen 33 Umdrehungen in der Minute.

8) Die Zuführwalzen 29b und 29c, 3 Zoll im Durchmesser, machen auf 25 Umdrehungen der Walzen 29a eine Umdrehung, oder 1⅓ Umdrehungen in der Minute.

9) Der Traversirwagen legt in der Minute 33′ zurük.

10) Der vordere Cylinder, welcher 2′ im Durchmesser hält, macht in der Minute 130 Umdrehungen.

Obgleich ich in der vorangegangenen Beschreibung meiner Erfindung die Geschwindigkeiten und Dimensionen der verschiedenen Theile ins Einzelne angegeben habe, um den Arbeiter in den Stand zu sezen, meine Erfindung leicht in Ausführung zu bringen, so können doch mit andern Theilen des Mechanismus diese oder jene Veränderungen vorgenommen werden, ohne von dem Princip meiner Erfindung abzuweichen.

Meine Ansprüche beziehen sich:

1) auf einen Zuführmechanismus in Anwendung auf Krempelmaschinen, welcher das von einer Maschine gelieferte Product continuirlich einer andern zuführt;

2) auf die Methode, das Product in einer zur Maschine transversalen Richtung abzunehmen;

3) auf die eigenthümliche Methode, das Product in Bandform der Krempelmaschine zu übergeben, und auf das Mittel, die Distanz des Traversirwagens zu reguliren.

XLV.

Verbesserte Apparate zur Erzeugung eines Luftzuges in Schornsteinen, Schächten und zur Ventilation mittelst Dampf, worauf sich Samuel Carson, in Caroline Street, Grafschaft Middlesex, am 5. Febr. 1840 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Febr. 1841, S. 71.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Meine Erfindung bezieht sich auf einen Apparat zur Wegschaffung der Luft aus einem Kamin oder einem Schacht; dieß geschieht erstens mit Hülfe eines durch die äußere Atmosphäre erregten Luftzugs, zweitens mittelst Dampf. Um meine Erfindung näher zu erläutern, schreite ich sogleich zur Beschreibung der beigefügten Zeichnungen, wobei ich zunächst bemerke, daß die entsprechenden Theile überall mit gleichen Buchstaben bezeichnet sind.

Fig. 7 ist der Aufriß eines Apparates, um in einem Kamine oder einem sonstigen Schachte einen Luftzug zu erregen.

Fig. 8 zeigt einen Durchschnitt von Fig. 7, aus welchem man die Construction und Verbindungsmethode der Theile deutlicher abnehmen kann. In dem oberen Theile a des Schornsteins sind passende Lager angebracht, um die Achse des sich drehenden Hutes b aufzunehmen, dessen eigenthümliche Construction in Verbindung mit dem oberen Theile eines Schornsteins die Erfindung repräsentirt. Die Außenseite des Schornsteins a umgibt ein mit Wasser gefülltes Gefäß, wodurch eine hydraulische Verbindung zwischen dem Schornstein und dem beweglichen Hute hergestellt wird. b ist ein an dem Hute sizender Röhrenansaz, welcher in das Wasser eintaucht und auf diese Weise den erforderlichen Schluß bewirkt. Ich bemerke hiebei, daß sich wohl auch andere Vorkehrungen treffen ließen; es kommt nur darauf an, einen möglichst luftdichten Schluß unter möglichst geringer Reibung herzustellen. Die Luft tritt aus dem Schornstein a in den cylindrisch gestalteten beweglichen Hut und verläßt denselben bei b^2. Eine Wetterfahne e gibt demselben beständig eine der Richtung des Windes entgegengesezte Stellung. Am anderen Ende des Cylinders befindet sich ein über der Oeffnung b^1 einwärts sich erstrekender Kegel oder Trichter b^3. Durch diesen Trichter bläst der Wind in den Cylinder b, und zwar an einer über der Oeffnung b^1 liegenden Stelle, durch welche die Luft aus dem Schornstein in den Cylinder tritt. Hieraus geht nun deutlich hervor, daß der in Folge des Windstroms durch den Trichter entstehende Zug auch eine Strömung durch den

Cylinder b veranlassen und die Luft in dem Schornsteine mit sich ins Freie führen wird.

Fig. 9 und 10 zeigt den Aufriß und Durchschnitt eines dem im Vorhergehenden beschriebenen ähnlichen Apparates mit dem einzigen Unterschiede, daß der Hut b nicht cylindrisch ist, sondern aus zwei Cylindern von verschiedenen Durchmessern besteht, welche durch ein kegelförmiges Zwischenstük mit einander verbunden sind; im sonstigen ist die Wirkung des Hutes ganz der des vorhergehenden analog.

Fig. 11 und 12 stellt den Durchschnitt und Aufriß einer anderen Anordnung des Apparates dar, welche sich von der so eben beschriebenen insofern unterscheidet, als der drehbare Hut mit seinem Trichter b^1, anstatt horizontal gestellt zu seyn, aufwärts gebogen ist. Die Theile haben ferner eine solche Anordnung, daß der durch den aufgebogenen Trichter b^3 streichende Wind nicht in den Schornstein hinab blasen kann, sondern vielmehr ein Mittel abgibt, den durch den beweglichen Hut gehenden Zug zu verstärken, und die Luft aus dem Schornsteine mit sich zu nehmen. Ich gehe nun zur Beschreibung des zweiten Theiles meiner Erfindung über.

Fig. 13 zeigt den Durchschnitt eines diesem Zweig meiner Erfindung gemäß construirten Apparates. c ist eine nach dem Schornstein führende Röhre, welche in eine Kammer d tritt; diese Kammer öffnet sich in eine den Luftzug nach irgend einer Richtung leitende Röhre. Durch eine über der Oeffnung der Röhre c befindliche Dampfröhre e strömt fortwährend Dampf zu, welcher in der Kammer d nach der Röhre e' zu, einen Zug erregt, und die Luft aus der Röhre c beständig mit sich reißt.

Fig. 14 stellt einen andern Apparat dar, dessen Wirkung sich auf ein mittelst Condensation des Dampfes erzeugtes Vacuum gründet. f ist ein Schacht oder eine Röhre in Verbindung mit einer Mine, einem Hause oder einem sonstigen Raume, aus welchem die Luft herausgeschafft werden soll. Oben an der Röhre befindet sich ein aufwärts sich öffnendes Ventil. g ist ein Behälter, in welchen das Rohr f' sich mündet; die aus der Röhre f herbeiströmende Luft gelangt daher durch f' in den Behälter g. Läßt man nun Dampf in den lezteren einströmen, so wird alle darin enthaltene Luft durch die Ventilöffnung h ausgetrieben. Der Behälter g ist zu dem Ende mit zwei Röhren versehen, wovon die eine k den Dampf zuführt. Ich gebe dem Hochdrukdampf den Vorzug, und sperre ihn in einer solchen Stellung ab, daß er während seiner Expansion den Behälter g mit Dampf von atmosphärischem Druk füllt. Ich beschränke mich indessen nicht auf dieses Verfahren.

Die andere Röhre l führt in den Condensator m; beide Röhren sind mit Hähnen versehen, die sich abwechselnd öffnen und schließen. Angenommen nun, der Behälter g sey mit Dampf erfüllt, der weitere Zutrit des lezteren werde abgesperrt und die in den Condensator führende Röhre l geöffnet: so condensirt sich der Dampf und in dem Behälter g entsteht ein luftleerer Raum, welcher alsbald von der durch das Ventil k herbeiströmenden Luft erfüllt wird. Jezt schließt man den Hahn der Condensatorröhre l und öffnet den Hahn der Dampfzuführungsröhre k, worauf der Dampf wieder in den Behälter g strömt und alle in demselben enthaltene Luft durch das Ventil h austreibt. Durch diese Anordnung erhält man einen ganz wohlfeilen Apparat, um den Dampf zur Ventilation zu benuzen.

Nach vorangegangener Beschreibung meiner Erfindung bemerke ich, daß mir wohl bekannt ist, daß an Schornsteinen, zur Verbesserung des Zuges, drehbare Hüte mit Trichtern bereits angebracht worden sind; in diesem Falle wurden aber die Trichter nicht lang genug gemacht, um bis über die Schornsteinöffnung hinweg zu gehen. Sie kamen daher wenig in Gebrauch, indem bei einer solchen Anordnung der Wind nach seinem Durchgang durch den Trichter, anstatt den Kaminzug zu erhöhen, leicht in den Schornstein hinabblasen konnte: meine Ansprüche beziehen sich:

1) auf die mit Hülfe der Figuren 7 bis 12 erläuterte Construction von Apparaten zur Erregung eines Luftzugs in Schornsteinen und Schächten;

2) auf den in Fig. 13 dargestellten Apparat zur Erregung eines Luftzugs mittelst Dampf;

3) auf die Construction von Ventilationsapparaten, deren Thätigkeit auf der Wirkung des Dampfes und der Condensation beruht.

XLVI.

Verbesserungen an Lampen, worauf sich Thomas Young, Kaufmann in der City of London, Queen Street, am 13. April 1840 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Decbr. 1840, S. 349.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Meine Erfindung bezieht sich 1) auf eine Methode, den Zufluß des Oehls zu den Brennern von Fontainelampen mit Hülfe eines Schwimmers zu reguliren; 2) auf die Anwendung von Säken oder biegsamen und geschmeidigen Behältnissen in Fontainelampen, aus welchen das Oehl durch besondere Mittel herausgepreßt wird; 3) auf

die Anordnung einer durchlöcherten Scheibe über der Brennstelle des Lampendochts, um eine günstigere Einwirkung des Luftzugs auf die Flamme zu erzielen; 4) auf ein Verfahren den Verbrennungsproceß und mithin auch die Lampenflamme zu vervollkommnen, indem man die leztere auf die unten erläuterte Weise mit Drahtwindungen umgibt. Um meine Erfindung recht verständlich zu machen, will ich sogleich zur Beschreibung der beigefügten Zeichnungen schreiten.

Fig. 23 stellt den Durchschnitt einer Tischlampe dar, an welcher einige meiner Verbesserungen angebracht sind. a,a ist die Basis oder das Piedestal der Lampe; b die Lampensäule, welche sich, wie man sieht, in das Piedestal schieben läßt. c ist der Raum für das Oehl, welches aus dem dehnbaren Sak oder Behälter tretend, in den Brenner steigt. An dem oberen Theile der Säule b befindet sich die zur Aufnahme des Dochts dienende Vorrichtung. Diese besteht aus dem äußeren beweglichen Rohre e, in welches die gewöhnliche Spiralrinne zum Auf- und Niederbewegen des Dochts gearbeitet ist, wie den Lampenmachern wohl bekannt seyn muß. Mit Hülfe der Stange l' ist dieses Rohr e an die Galerie f befestigt, so daß, wenn man der Galerie eine Drehung gibt, auch das Rohr e umgedreht, und folglich der Docht höher oder niedriger gerichtet wird. g ist die innere Röhre, welche die bei h in die Lampensäule tretende Luft in das Innere des Dochts leitet. Zwischen der Röhre g und dem Docht ist noch eine andere Röhre i angebracht, deren Zwek darauf hinausgeht, alles Oehl, welches sonst von dem Docht ab und in den Luftcanal fließen möchte, wie dieß bisher vorkam, zu nöthigen, zwischen den Röhren g und i herabzufließen; auf diese Weise bleibt zwischen dem Canal g und dem allgemeinen Oehlraum ein Durchgang. Der in dem Piedestal der Lampe befindliche Sak oder Schlauch j ist an eine krumme Röhre befestigt, an deren oberem Ende ein Hahn angebracht ist, durch welchen das Oehl seinen Weg nimmt. Der Oehlzufluß wird durch den an dem oberen Theile der Stange k' sizenden Schwimmer k regulirt; der Hahn besizt einen Arm, mit welchem die Stange k', wie man sieht, in Verbindung gebracht ist. Wenn nun das Oehl etwa zu weit hinaufgetrieben werden sollte, so steigt natürlich auch der Schwimmer, schließt den Hahn und verzögert oder verhindert auf diese Weise das weitere Emporsteigen des Oehls so lange, bis das vorher zugelassene Quantum consumirt ist. Der Sak j besteht aus Leder oder einem anderen passenden geschmeidigen Stoffe, und stekt in einem anderen Sake von Leinwand oder einem sonstigen Fabricate. An den Sak ist eine Reihe kreisförmiger Gewichte oder Ringe befestigt, welche dazu dienen, dem Sak seine Gestalt zu erhalten; in Verein mit dem oberen Theile der Lampe stre-

ben sie zugleich durch ihr Gewicht das Oehl in die Höhe zu pressen. Die ganze Bewegung dieser Theile, so wie der Oehlzufluß nach dem Brenner wird auf die oben erwähnte Weise durch den Schwimmer regulirt; denn es ist einleuchtend, daß keine Bewegung stattfinden kann, wenn der Hahn nicht offen ist, und daß dieser nur bis auf einen der Oehlconsumtion in dem Brenner entsprechenden Grad sich öffnen kann.

Fig. 24 stellt einen Grundriß des oberen Theiles der Lampe im Durchschnitt dar.

Fig. 25 zeigt einen Grundriß der durchlöcherten Platte l, welche in einer kleinen Entfernung von der Brennstelle der Dochtflamme angebracht wird. Da der Flamme eine Oeffnung und eine Reihe kleiner Löcher in der Platte l sich darbieten, so wird dadurch der Luftzug und der ganze Brennproceß vervollkommnet. In Fig. 23 sieht man die Platte l in ihrer Lage in Verbindung mit einem zu dem Zwek eigenthümlich gestalteten Zugrohr, welches eine Schulter besizt, worauf die Platte l ruht.

Fig. 26 zeigt den Durchschnittt einer anderen Lampeneinrichtung, bei welcher einige Theile meiner Erfindung in Anwendung gebracht sind. In dieser Figur gleichen mehrere Theile den oben beschriebenen, und sind deßwegen beziehungsweise mit gleichen Buchstaben bezeichnet; dagegen ist bei dieser Lampe die Säule oder der Schaft nicht auf und nieder beweglich, auch sieht man, daß die durchlöcherte Platte l auf eigenen Trägern, anstatt auf dem Zugrohr liegt; diesen Trägern kann man die Einrichtung geben, daß sie sich, der Länge der Flamme gemäß, heben oder senken lassen.

Fig. 27 zeigt einen Grundriß des oberen Theiles dieser Lampe. Man wird bemerken, daß in vorliegendem Falle sowohl Hahn als auch Schwimmer, welche den Zufluß des Oehls nach dem Brenner reguliren, am oberen Theile der Lampe angebracht sind. Als Oehlbehälter dienen zwei Säke, welche durch zwei im Bogen bewegliche Platten m zusammengedrükt und durch die beweglichen Rahmen n auseinander gehalten werden. Diese Rahmen sind noch mit einem leinenen Sak überzogen (Fig. 26, 28 und 29). Mit Hülfe von Federn üben die Platten einen Druk auf die Säke oder Behältnisse aus. Braucht die Lampe einen Oehlzufluß, so werden die Behälter mit Hülfe der Schnur o auseinander gezogen. Die Schnur ist an eine Achse p befestigt, welche durch die Basis des Lampenfußes geht und sich mit Hülfe eines Schlüssels umdrehen läßt. Diese und andere Lampen können aus einer Oehlkanne mit Oehl versehen werden, indem man dieses an dem oberen Theile der Lampe eingießt und den Schwimmer niederdrükt, um den Hahn offen zu erhalten; der

Schaft Fig. 23 muß dann aber allmählich in dem Maaße gehoben werden, als sich die Lampe mit Oehl füllt, was bei näherer Betrachtung der Zeichnung leicht verständlich seyn wird.

Die Figuren 30 und 31 geben einen Grundriß und Durchschnitt der Ringe oder Gewichte, welche zum Comprimiren des zur Lampe, Fig. 23, gehörigen Schlauchs dienen.

Ich lasse nun die Beschreibung des vierten Theils meiner Erfindung folgen.

Fig. 32 zeigt den Durchschnitt des oberen Theils einer Lampe, an welcher ein den unteren Theil der Flamme umgebender Spiraldraht angebracht ist. Es hat sich gezeigt, daß durch die Beifügung und Befestigung eines Spiraldrahts in Beziehung auf den Luftzutritt zur Flamme ein bedeutender Vortheil erreicht wird.

Nachdem ich somit meine Erfindung ihrem Wesen nach beschrieben habe, bemerke ich, daß mir wohl bekannt ist, daß Säke oder Schläuche bei Fontainelampen zum Behuf der Oehlspeisung schon früher angewendet wurden. Ich nehme sie daher nur dann in Anspruch, wenn die Regulirung ihrer Wirkung mit Hülfe von Gewichten oder Ringen oder Platten und Rahmen in Verbindung mit leinenen Säken auf die beschriebene Weise vor sich geht. Obgleich ich den Schwimmer und Hahn in Anwendung auf Fontainelampen, bei welchen das Oehl aus Säken oder Schläuchen in die Höhe gepreßt wird, beschrieben habe, so beschränke ich mich doch nicht darauf, indem meine verbesserte Regulirung durch einen Schwimmer und Hahn oder Ventil, mit gleichem Vortheile auch auf andere Constructionen von Fontainelampen angewendet werden kann.

Als die durch gegenwärtiges Patent mir zugesicherte Erfindung erkläre ich: 1) die Methode, den Oehlzufluß in Fontainelampen mit Hülfe von Schwimmern und Hähnen oder Ventilen auf die oben beschriebene Weise zu reguliren; 2) die Anwendung von Säken oder geschmeidigen und biegsamen Behältnissen bei Fontainelampen als Oehlbehälter; 3) die Anordnung durchlöcherter, aus einem oder mehreren Theilen bestehender Platten über dem Brenner; 4) die Anwendung eines die Lampenflamme umgebenden, schraubenförmig gewundenen Drahts.

XLVII.

Bemerkungen über die Fabrication des Leuchtgases; von Hrn. Dr. Penot.

Aus dem Bulletin de la Société industrielle de Mulhausen, No. 66.

Unter allen Substanzen, durch deren Verbrennung man sich künstliches Licht verschafft, liefert keine eine so glänzende Flamme wie das Leuchtgas; die Gasbeleuchtung verbreitet sich jezt auch sehr rasch in den größeren Städten. Die technische Bereitungsart des Leuchtgases scheint mir jedoch noch nicht die Vollkommenheit, deren sie fähig ist, erreicht zu haben. Ich habe in der lezten Zeit über diese Fabrication einige Versuche im Kleinen angestellt, welche ich hiemit bekannt machen will, weil sie im Großen eine nüzliche Anwendung gestatten dürften.

Meine ersten Versuche bezogen sich auf den möglichen Wassergehalt der Steinkohlen, dessen Einfluß auf ihre Ergiebigkeit an Gas ich ausmittelte. Ich benuzte hiezu die kleinen Steinkohlen (Staubkohlen), wie sie auf dem Canal in Mülhausen ankommen, und troknete sie bei gelinder Wärme aus, wobei sich ergab, daß sie 10 Proc. Wasser enthalten. Sodann befeuchtete ich eine andere Portion derselben Steinkohlen, bis sie gerade so feucht aussahen, wie es der Fall ist, nachdem man sie einige Zeit dem Regen ausgesezt hat; sie enthielten nun 21 Proc. Wasser. Dieser Umstand ist vielleicht nicht bei allen Versuchen berükksichtigt worden, welche man im Großen angestellt hat, um entweder die Heizkraft verschiedener Steinkohlen oder den Einfluß irgend einer Abänderung der Heizapparate zu bestimmen. Ich weiß nicht, ob 21 Proc. immer das Maximum ausmachen; wenn aber 100 Kilogr. mit Feuchtigkeit gesättigter Steinkohlen in der That nur 79 Kilogr. troknер Kohlen enthalten und 4 Kilogr. zum Verdampfen der 21 Kilogr. Wasser nöthig sind, so können nur noch 75 Kilogr. Kohlen effectiv nuzen, daher die Differenz 25 Proc. beträgt. Allerdings wird man niemals, besonders zu Versuchen, so feuchte Steinkohlen wie diese angewandt haben; wenn man aber das Austroknen derselben unterließ, kann man leicht in Fehler verfallen seyn, welche nicht unter 10 — 12 Proc. betragen. Hieraus sieht man auch, wie vortheilhaft es seyn muß, die als Brennmaterial dienenden Steinkohlen unter Schoppen aufzubewahren; sie troknen dann aus und können nicht so verderben, wie es bei einigen der Fall ist, wenn sie abwechselnd dem Regen und dem schönen Wetter ausgesezt sind.

Ich komme nun auf die Leuchtgasbereitung zurük. Steinkohle, welche 10 Proc. Wasser enthielt, wurde bis zur gänzlichen Erschö-

pfung destillirt und das Gas, nachdem es auf gewöhnliche Weise gereinigt worden war, in Gloken aufgefangen, wovon jede 5 Liter faßte; aus diesen ließ ich es unmittelbar in eine mit einem Hahn versehene Gloke treten, um es zu verbrennen. Das Auffammeln des Gases in mehreren Gloken gestattete, seine Güte in verschiedenen Zeitpunkten der Destillation zu prüfen. Ich erhielt von 1 Kilogr. dieser Steinkohle:

gutes Gas, welches mit einer weißen und lebhaften Flamme brannte	160 Lit.
schlechtes Gas, welches eine rothe Flamme ohne Glanz gab	92 —
Summe	252 Lit.

wovon nur 160 zur Beleuchtung brauchbar gewesen wären, so daß man also nach deren Gewinnung die Destillation hätte unterbrechen müssen. Ohne Zweifel kennt man in jeder Gasfabrik den Zeitpunkt, wo es am zwekmäßigsten ist, die Retorten frisch zu beschiken. Ich erhielt als Rükstand bei dieser Operation 632 Gramme Kohks.

Dieselbe Steinkohle lieferte im ausgetrokneten Zustande per Kilogramm:

gutes Gas	240 Lit.
schlechtes Gas	92 —
Summe	332 Lit.

Steinkohle, welche 10 Proc. Wasser enthielt, lieferte also per Kilogramm bei der Destillation nur 160 Lit. oder 4,67 Kubikfuß gutes Gas, während man mit demselben Gewicht ausgetrokneter Steinkohle 240 Lit. oder 7 Kubikfuß erhielt, gerade um die Hälfte mehr. Ich bekam bei dieser Operation 668 Gramme Kohks, etwas weniger als von feuchter Steinkohle; wenn man aber mehr Gas bekommt, muß man auch weniger Kohks erhalten. Endlich dauerte die Destillation bei trokener Kohle auch nicht so lange wie bei feuchter, daher noch an Zeit und Brennmaterial erspart wurde.

Der bedeutende Unterschied in der Ergiebigkeit der trokenen und feuchten Steinkohle ist nach meiner Ansicht dem Umstande zuzuschreiben, daß am Anfang der Operation ein großer Theil der Wärme zum Verdampfen des Wassers verwendet wird, folglich die Temperatur in der Retorte nicht hoch genug steigt und eine beträchtliche Menge Theer überdestillirt, ohne sich zu zersezen. Ich habe auch beobachtet, daß es in diesem Falle länger dauert, bis das Gas in reichlicher Menge entsteht, so wie überhaupt die ganze Operation länger währt. Vielleicht ist der Unterschied in den Fabriken nicht so bedeutend, weil man die Retorten, während sie noch rothglühend sind, frisch beschikt; ich bin aber überzeugt, daß man immer einen merklichen Vortheil

durch das vorläufige Austroknen der Kohlen erreichen wird, welches noch dazu ohne Kosten bewerkstelligt werden kann, indem man jeden Tag die am folgenden zu destillirenden Kohlen an den Oefen ausbreitet.

Es handelt sich aber nicht bloß darum, eine große Menge Gas zu erhalten, sondern auch um die Beschaffenheit desselben. Die Consumenten verlangen nicht nur eine bestimmte Menge Doppelt-Kohlenwasserstoffgas, sondern wollen die ganze Masse Licht, deren sie bedürfen, verwenden; jeder öffnet daher mehr oder weniger die Hähne seiner Brenner, um es beständig von gleichem Glanz zu haben, und so wird durch einen stärkeren Strom ersezt, was dem Gas an Güte fehlt. Man würde sich also täuschen, wenn man in einer Gasfabrik, um das tägliche Erträgniß zu bestimmen, sich damit begnügen wollte, die Menge des erhaltenen Gases zu messen; dieselbe muß offenbar noch mit der Leuchtkraft combinirt werden, indem man das Licht des Gases mit dem einer Lampe vergleicht.

Das Verfahren, wie man in den Gasanstalten das Gas mißt, ist so mangelhaft, daß man bisweilen in große Irrthümer verfallen kann; bekanntlich geschieht dieß mit dem Gasometer, dessen Höhe in gleiche Theile eingetheilt ist. Nun nimmt man aber auf die Temperatur, welche auf das Volumen einen sehr großen Einfluß hat, gar keine Rükſicht, und hiebei ist nicht nur die Ausdehnung des Gases, sondern auch die Spannung des Wasserdampfes zu berükſichtigen, womit der Inhalt des Gasometers stets gesättigt ist und welcher mit der Temperatur sehr zunimmt. Um wirklich vergleichbare Zahlen zu erhalten, muß man also immer das Volumen des trokenen und auf die Temperatur von 0° reducirten Gases bestimmen.

Es ist nicht schwer, die Formel für diese Berechnung zu finden. Da die Volume sich zu einander wie die Höhen verhalten, so haben wir nur diese Größen zu berükſichtigen. Es sey also h die Höhe des Gasometers, welcher mit Doppelt-Kohlenwasserstoff bei der Temperatur t gefüllt ist; P der äußere Druk, f die Spannung des bei t° gesättigten Wasserdampfes und h′ die Höhe, wenn das Gas troken und auf 0° reducirt ist. Da das Gefäß ausdehnbar ist, so sind die Volume dem Druk proportional, und wir haben

$$h' : h = P : P\,(1 + at) + f;$$

worin a der Coefficient der Ausdehnung der Gase ist. Hieraus ergibt sich

$$h' = h\,\frac{P}{P\,(1 + at) + f}.$$

Streng genommen müßte man auch noch den Druk und die Ausdehnung des Gasometers selbst berükſichtigen und auch die Differenz des Wasserstandes inner- und außerhalb des Gasometers; dadurch würde

aber die Formel zu complicirt und das Endresultat sehr wenig verändert.

Um die Wichtigkeit dieser Formel zu zeigen, will ich sie auf ein besonderes Beispiel anwenden. Die Gasometer werden aus Eisenblech verfertigt und gewöhnlich schwarz angestrichen; wenn sie also einige Stunden dem directen Sonnenlicht ausgesezt sind, so kann ihre Temperatur leicht auf mindestens 40° C. steigen; Hr. Roux, der Director der Mülhauser Gasfabrik, hat beobachtet, daß in einem solchen Falle der Gasometer um mehr als 1½ Fuß stieg. Es sey der äußere Druk P = 760 Millimet.; t = 40° C.; alsdann ist bekanntlich f = 53 Millimet. und die Formel wird

$$h' = h \frac{760}{760\,(1 + 0{,}00375 \times 40) + 53}$$

oder h' = 0,820 h.

Das Volumen des trokenen und auf 0° reducirten Gases beträgt also nur 82 Proc. von dem gemessenen, so daß der Unterschied 18 Proc. ausmacht.

Um den Fabrikanten, welche sich dieser Formel bedienen wollen, die Berechnung zu erleichtern, habe ich folgende Tabelle entworfen, die von fünf zu fünf Thermometergraden die Zahl angibt, womit man das gefundene Gasvolumen multipliciren muß, um das Volumen des trokenen und auf 0° reducirten Gases zu erhalten.

Thermometergrad.	Multiplicatoren.	Differenzen.
0	0,992	
		0,019
5	0,973	
		0,020
10	0,953	
		0,021
15	0 932	
		0,021
20	0,911	
		0,022
25	0,889	
		0,022
30	0 867	
		0,023
35	0,844	
		0,025
40	0,819	
		0,026
45	0,793	
		0,027
50	0,766	

Ich habe immer P = 760 Millimeter angenommen. Wenn dieser Werth variirt, ändert sich auch der Multiplicator, aber so wenig, daß man darauf keine Rükſicht zu nehmen braucht. Liegt die Temperatur, bei welcher man das Gasvolumen beobachtet, zwischen den Thermometergraden der Tabelle, so kann man den Multiplicator durch eine einfache Proportion leicht annähernd berechnen. Für

die Temperatur von 24° sagt man z. B.: von 20 bis 25° ist die Differenz 0,022; dieß gibt per Grad $\frac{0,022}{5}$ und für 4 Grad also $\frac{4 \times 0,022}{5} = 0,018$. Der Multiplicator ist folglich $0,911 - 0,018 = 0,893$.

Um die Temperatur des Gases immer genau zu erfahren, muß man im Gasometer einen Thermometer befestigen, wovon die Kugel innerhalb, die Scale aber außerhalb desselben bleibt. Die vorhergehenden Berechnungen beziehen sich auf den hunderttheiligen Thermometer.

Erstes Beispiel. Man hat 1200 Kubikmeter Gas bei 30° Temperatur gemessen; wie groß ist das Volumen des trokenen, auf 0° reducirten Gases?

$$x = 1200 \times 0,867 = 1040 \text{ Kubikm., 4.}$$

Zweites Beispiel. Man hat 1140 Kubikm. Gas bei 5° C. gemessen; wie groß ist das Volumen des trokenen, auf 0° reducirten Gases?

$$x = 1140 \times 0,973 = 1109 \text{ Kubikm., 22}$$

Wenn man nur das beobachtete Volumen berüksichtigt, so hat man also im ersten Falle 5 Proc. Gas mehr als im zweiten, während man nach dem wirklichen Volumen, welches allein mit der erzielbaren Lichtmenge in Verhältniß steht, im zweiten Falle über 6 Proc. mehr als im ersten hat.

Ich komme nun auf die Reinigung des Gases. Unter allen Gasarten, womit der Doppelt-Kohlenwasserstoff gemischt oder verunreinigt ist, muß vorzüglich der Schwefelwasserstoff wegen seines üblen Geruchs abgeschieden werden; man absorbirt ihn durch Kalk, womit er Schwefelcalcium bildet. Das Gas wird auf diese Art jedoch nie so vollkommen gereinigt, daß es allen Geruch verliert, wovon man sich in jeder mit Steinkohlengas beleuchteten Stadt überzeugen kann.

Abgesehen von dem üblen Geruch wirkt der Schwefelwasserstoff aber auch noch auf andere Art nachtheilig; so mußte man z. B. in Lyon in einigen Seidenwaaren-Magazinen auf die Steinkohlengasbeleuchtung verzichten, weil einige Farben, besonders das Chromgelb, geschwärzt wurden, worüber sich kein Chemiker wundern wird.

Nach meinen Versuchen kann man das Leuchtgas vollständig von Schwefelwasserstoff reinigen, so daß nicht die geringsten Spuren desselben darin zurükbleiben, wenn man den Kalk durch schwefelsaures Blei ersezt; lezteres Salz erhält man bekanntlich von den Kattundrukereien, wo es als Nebenproduct bei der Bereitung des rothen

Mordant gewonnen wird, sehr billig. Ich leitete nämlich einen Strom Schwefelwasserstoffgas durch Wasser, worin schwefelsaures Blei suspendirt war und von da in eine Auflösung von Bleizuker; so lange als das schwefelsaure Blei nicht gänzlich in Schwefelblei verwandelt war, blieb die Bleizukerlösung vollkommen klar.

Bei der großen Verwandtschaft des Schwefels zum Blei könnte man auch unter einem schwachen Druk operiren; es dürfte genügen, wenn die Gasröhre 8 — 11 Zoll tief in die Reinigungsflüssigkeit taucht, welche leztere aber beständig umgerührt werden müßte, damit sich das schwefelsaure Blei nicht zu Boden sezen kann. Vielleicht könnte man sich auch, wie es mit dem Kalk in einigen Gasanstalten geschieht, begnügen, mit schwefelsaurem Blei bestreutes Heu anzuwenden.

So billig man sich auch das schwefelsaure Blei verschaffen kann, so kommt es doch immer theurer als der Kalk zu stehen; während aber der erzeugte Schwefelkalk keinen Werth hat, dürfte es nicht unvortheilhaft seyn, das Schwefelblei auf Metall zu verarbeiten. Wenn sich eine Gasanstalt hiemit aber nicht befassen wollte, so könnte sie das Gas zuerst mit Kalk und dann erst vollends mit schwefelsaurem Blei reinigen.

Der Kalk verschlukt nicht bloß den Schwefelwasserstoff, sondern auch die Kohlensäure, welche bei der Destillation der Steinkohlen entsteht. Da das schwefelsaure Blei das kohlensaure Gas nicht zurükhält, so könnte man, wenn lezteres in bedeutender Menge vorhanden ist, das aus dem schwefelsauren Blei tretende Gas noch in ein wenig Heu leiten, welches mit Kalk bestreut ist.

Bericht des Hrn. Leonhard Schwarz im Namen des Ausschusses für Chemie über vorstehende Abhandlung.

Die Commission hatte hauptsächlich über zwei Punkte in Penot's Abhandlung Versuche im Großen anzustellen: 1) ob die ausgetroknete Steinkohle nicht mehr Gas liefert als die feuchte, und 2) ob schwefelsaures Blei das Gas besser reinigt als Kalk.

Wir veranlaßten den Director der Mülhauser Gasanstalt, das Gas während einer beträchtlichen Zeit mit trokenen Steinkohlen zu fabriciren, um ein entscheidendes Resultat über den Vortheil dieser Abänderung zu erhalten; es zeigte sich ein sehr auffallender Unterschied, und man kann annehmen, daß trokene Steinkohlen fast zweimal so viel Gas liefern, als solche, die 10 bis 15 Proc. Wasser enthalten. Bei den ersten Versuchen, welche mit ganz ausgetrokneter Steinkohle, die gar kein Wasser mehr enthielt, angestellt wurden, verstopften sich zum Theil die Röhren, wodurch das Gas von der

Retorte in die große Vorlage geleitet wird. Ohne Zweifel hatte in diesem Falle der Gasstrom nach dem Beschiken der Retorten alles Steinkohlenpulver mitgerissen, welches sich dann an den Stellen der Röhre, wo der Strom einigen Widerstand erlitt, absezte. Diesem Uebelstand läßt sich durch Anwendung von Steinkohlen, welche noch 2 bis 3 Proc. Wasser enthalten, begegnen, und solche bekommt man, wenn man die Kohlen, so wie sie aus den Canalbooten abgeladen werden, bloß zwei oder drei Monate lang unter einem Schoppen aufgehäuft liegen läßt.

Eine bessere Einrichtung der Oefen, welche ein anhaltenderes Feuer gibt und wobei man die Retorten nur alle sechs Stunden anstatt nach vier Stunden frisch beschiken muß, war in unserer Gasanstalt ebenfalls von großem Einfluß, und es ist notorisch, daß man seit dieser guten Construction der Feuerungen, der besseren Leitung des Feuers und Beschikung der Retorten, besonders aber seit der Anwendung trokener Steinkohlen fast die doppelte Menge Gas producirt; daß nämlich 1 Kilogr. trokener Steinkohlen 240 bis 245 Lit. Gas gibt, während früher 1 Kilogr. feuchter Steinkohle nur 130 bis 140 Liter lieferte. Merkwürdig ist hier die Uebereinstimmung der Versuche des Hrn. Penot mit dem Ergebniß im Großen; in der Gasfabrik erhielt man nämlich ebenfalls 240 Lit. gutes Gas aus 1 Kil. trokener Steinkohle und 160 Liter aus 1 Kilogr. feuchter Kohlen.

Wir haben auch das von Hrn. Penot vorgeschlagene Reinigungsmittel des Gases im Großen versucht; es wurden deßhalb einige Siebe des Reinigungsapparates mit gepulvertem schwefelsaurem Blei beschikt; die Absorption fand statt und der fast ganz braune Rükstand von Schwefelblei enthielt bloß noch 2 bis 3 Proc. unzerseztes schwefelsaures Blei, welche ohne Zweifel mit dem Gase nicht in Berührung kommen konnten. Da das auf diese Art gereinigte Gas sich aber mit demjenigen, welches schon im Gasometer enthalten war, vermischte, so konnten wir über die Wirksamkeit des Bleisalzes kein entscheidendes Resultat erhalten und behalten uns vor, später die Versuche hierüber fortzusezen. Uebrigens würde Mülhausen und die Umgegend ungeachtet der zahlreichen Kattundrukereien doch schwerlich so viel schwefelsaures Blei liefern können, als nöthig wäre, um alles Gas, welches die Gasanstalt producirt, zu reinigen.

Die Bemerkungen des Hrn. Penot über das Messen des Gases in den Gasometern sind vollkommen richtig und seine Tabelle wird schon seit längerer Zeit in unserer Gasanstalt benuzt, um die Production genau zu bestimmen.

XLVIII.

Fortgesezte Versuche über Dauerhaftmachung des Holzes; von Hrn. A. Boucherie.

Aus den Comptes rendus, 1841 1er sem., No. 7.

Hr. Boucherie hat die Versuche mit seinem Verfahren dem Holz eine längere Dauer zu sichern fortgesezt[19]); die Resultate derselben verdienen wegen ihrer industriellen Anwendung sowohl, als wegen ihrer Wichtigkeit für die Pflanzenphysiologie, alle Beachtung.

Sein Verfahren kann bekanntlich nur dann ausgeführt werden, wenn die Bäume im Saft stehen, und abgesehen davon, daß sich diese Zeit auf ein paar Monate des Jahres beschränkt, läuft die Holzfällung zu dieser Zeit dem im Interesse der Forstwirthschaft üblichen Herkommen völlig zuwider, und die wenigsten geben ihre, sicherlich übel begründete, Ueberzeugung auf, daß das Holz, wenn es nicht im Winter gefällt worden ist, dem Verderben sehr ausgesezt sey. — Um diese, der Ausführung seines Verfahrens im Großen entgegenstehenden Hindernisse zu beseitigen, bemühte sich der Verf. das Holz auch im Winter durchdringen zu lassen und es gelang ihm, auf eine von der Einsaugung der Lebenskraft verschiedene, aber eben so wohlfeile und vollständige Weise, mitten im Winter und in sehr kurzer Zeit alle, sowohl unbehauene, als zur Verarbeitung bestimmte, behauene Holzarten durchdringen zu lassen. Das hiezu zu verwendende Holz muß frisch gefällt und je nach seinem Zwek in Klöze gehauen seyn. Um diese Klöze mit den verschiedenen Flüssigkeiten zu imprägniren, stellt man sie aufrecht und befestigt an ihr oberes Ende Stüke von wasserdichter Leinwand, welche als Reservoir dienen, in das man unaufhörlich Salz- oder andere Lösungen schüttet, von welchen man eben, um dem Holze neue Eigenschaften zu verleihen, es durchdringen lassen will. In den meisten Fällen dringt die Flüssigkeit sogleich oben ein und es fließt beinahe zu gleicher Zeit auch der Saft aus. Bei einigen Hölzern, welche große Mengen Gases enthalten, beginnt dieses Ausfließen des Saftes erst, nachdem diese Gase ausgetrieben sind; dann fließt aber auch der Saft ohne Unterbrechung aus. Die Operation ist als vollendet zu betrachten, wenn am untern Ende der Holzstüke eine mit der auf das obere Ende geschütteten, völlig gleiche Flüssigkeit aufgefangen wird.

19) Man vergleiche seine Abhandlung im polytechn. Journal Bd. LXXVII. S. 144; und Bemerkungen über sein Verfahren von Hrn. Ed. Köchlin Bd. LXXVIII. S. 295.

Bei den mit diesem Verfahren angestellten Versuchen beobachtete der Verf. eine Menge merkwürdiger Thatsachen, von welchen folgende das größte Interesse darbieten:

1) Der Saft beinahe aller Hölzer kann zu Tausenden von Litern leicht ausgezogen werden, und zwar ohne Kosten und in kurzer Zeit; in einem einzigen Tage sammelte Hr. B. 4850 Liter; er operirte, dabei von zwei Personen unterstüzt, mit sieben Bäumen.

2) Nicht nur die zukerig-schleimigen Substanzen u. s. w., welche der Saft in Auflösung enthält, können so dem Holze entzogen werden, sondern auch die harzigen gefärbten Stoffe u. s. f., welche es einschließt, können extrahirt werden; man braucht zu diesem Zwek die Bäume nur mit den jene Säfte auflösenden Flüssigkeiten zu imprägniren. Nach einiger Maceration, wenn man sich diesen Ausdruk hier erlauben darf, ist der ausgetriebene künstliche Saft mit diesen Substanzen beladen. In dem einen wie in dem andern Falle können diese Säfte mit vielem Vortheil nuzbar gemacht werden.

3) Man nimmt allgemein an, daß der Saft von der Peripherie des Holzes einigermaßen verschieden ist von jenem aus der Mitte. Aber auch die mehr oder weniger hohe Stelle des Stammes, an welcher man sammelt, das Alter des Baumes und die Jahreszeit sind von Einfluß auf die Zusammensezung des Saftes.

4) In den meisten Fällen enthält der Saft nur einige Tausendstel fester Substanz, obwohl das Holz mehrere Hundertel auflöslicher Substanz einschließt. Nichts kann den Gefäßreichthum des Holzfasersystems besser beweisen, als diese Thatsache.

5) Die Holzarten enthalten je nach ihrer Species, ihrem Alter und der Jahreszeit verschiedene Gasarten in unterschiedlichen Verhältnissen. Der Verf. fand, daß diese Gasarten in manchen Fällen das Zwanzigstel vom Kubikinhalt des Holzes ausmachten.

6) Im Laufe seiner Versuche fand der Verf. auch, daß die Zusammenziehbarkeit der Gefäße des Holzes unter dem Einfluß gewisser Agentien sich nicht gleich bleibt, und daß, während die eine Holzart von der Flüssigkeit A, welche neutral, und der Flüssigkeit B, welche adstringirend war, sich vollkommen durchdringen ließ, eine andere Holzart nur der Flüssigkeit A in ihre Gefäße den Zugang gestattete. Diese Beobachtung ist wichtig für die Praxis.

7) Die leichtesten Hölzer sind nicht, wie man glauben möchte, auch am leichtesten zu durchdringen. Die Pappel widersteht weit mehr als die Buche, die Weißbuche u. s. w., und die Weide weit mehr als die Birne, der Ahorn und die Platane.

XLIX.

Bemerkungen Biot's über Boucherie's Methode das Holz zu conserviren.

Im Auszuge aus den Comptes rendus, 1841, No. 8.

Den Ursprung dieser Erfindung, sagt Hr. Biot, findet man in Hales' Entdekung der Ascension der Flüssigkeiten in krautartigen oder holzigen Vegetabilien, welche durch das den Wurzeln eigene Auffaugungs-Vermögen, und die dem Blattsystem eigene Ausathmung oder Verdampfung stattfindet. Nicht nur reines Wasser, sondern auch Kamphergeist und andere riechende Flüssigkeiten ließ er auf diese Weise in Holzstämmen aufsteigen, welche dann dem Holze ihren Geruch mittheilten, ohne jedoch in die Früchte dringen zu können. (Hales, Statique des végétaux; 12ter Versuch, ins Französische übersezt von Sigaud de la Fond, Paris, 1779, 2te Aufl. S. 34.) Später imprägnirte de la Baïsse zu Bordeaux krautartige und Holzstengel mit dem rothen Safte der Phytolaca decandra, dessen freiwillige Aufsteigung, zuweilen in ein paar Minuten, bis in die äußersten Extremitäten der Blätter und Blumenblätter drang und im Verhältniß der Verdampfung des auflösenden Wassers sichtbar wurde. (De la Baïsse, Dissertation sur la circulation de la sève dans les plantes, im Recueil des Dissertations courronnées par l'Académie de Bordeaux Tome IV. Bordeaux 1733.) Hr. Biot hat diese Versuche selbst nachgemacht, wobei in einem Falle die rothe Flüssigkeit sogar bis in die Früchte, nämlich in die wachsweißen Beeren der Lonicera Symphoricarpos, drang und sie stellenweise färbte. Was Hrn. Boucherie bei dieser Erfindung angehört, ist die Anwendung chemischer Agentien, durch welche der Holzsubstanz speciell nüzliche Eigenschaften ertheilt werden, wie z. B. eine größere Härte, Elasticität, geringere Verbrennlichkeit und Angreifbarkeit von chemischen Agentien sowohl als von Insecten. Diese Anwendung gewährt, abgesehen von ihrem industriellen Nuzen, der sich in der Praxis allein bewähren kann, schon in wissenschaftlicher Hinsicht sehr vieles Interesse. — Was die Behauptung des Hrn. Boucherie betrifft, daß die aufsteigende Absorption dieser Flüssigkeiten nur zu gewissen Zeiten des Jahres, wann die Bäume im Saft sind, stattfinden kann, so scheint diese Bestimmung die Erscheinung nicht mit ihrer wahren Ursache zu erklären und ein der Sache fremdes Merkmal anzugeben. Im Safte seyn ist derjenige Zustand der Bäume, wo sie beim Anbohren eine Flüssigkeit aus ihrem Innern fließen lassen, oder wo ihre Rinde leicht abgelöst werden kann, deren innere Fläche zu dieser Zeit von einem beson-

dern Saft, dem Cambium, schlüpfrig gemacht wird. Nun werden aber diese beiden Erscheinungen bei einem und demselben Baume durch sehr verschiedene Ursachen hervorgebracht, obwohl sie manchmal zu gleicher Zeit eintreten können. Das Eintreten des einen oder des andern dieser Zustände wäre aber nicht immer das Merkmal des schiklichen Zeitpunkts zur Einsaugung der Flüssigkeiten durch den bloßen, nach dem ersten Boucherie'schen Verfahren, von den Wurzeln getrennten Stamm. Das durch Anbohren bewirkte Ausfließen des Saftes beweist nichts als ein Strozen des Baumes, indem der von den Wurzeln in die Höhe getriebene Saft sich in zu großer Fülle vorfindet, um durch die Aufsaugung der Verdampfungsorgane in Verbindung mit der hygroskopischen Kraft des Holzgewebes, im Innern erhalten werden zu können. Dieses Strozen (Turgescenz), welches von ungefähr zu jeder Zeit des Jahres eintreten kann, wenn es gleich in der Regel bei jeder Baumart zu gewissen Zeiten des Jahres stattfindet, ist nichts weniger als ein Merkmal einer eben vorhandenen Kraft des Verdampfungs- und Aufsaugungsapparats. Im Gegentheil ist es ein Zeichen der verhältnißmäßigen Schwäche desselben; auch sind, wie Hrn. Boucherie's Versuche selbst beweisen, Bäume, welche nie oder höchst selten Saft ausfließen lassen, nichtsdestoweniger geeignet, zu gewissen Zeiten des Jahres sich durch Aufsaugung von Flüssigkeiten auszufüllen. Auch die leichte Ablösung der Rinde ist für das Aufsaugungsvermögen kein nothwendiges Merkmal; denn der schlüpfrigmachende Saft, welcher sie vom Splinte trennt, wird durch keine aufsteigende Aufsaugung herbeigeschafft; er wird vielmehr unter der Rinde von aus dem Mittelpunkte angesogenen Stoffen bereitet, oder wird von den Blättern secernirt, von welchen er äußerlich längs der Stämme herabfließt, um die neue Holzlage zu bilden oder zu ernähren. Wenigstens ist bei den Bäumen, bei welchen die optischen Eigenschaften dieses Saftes (die Drehung des polarisirten Strahls) beobachtet werden konnten, wie bei der Birke und dem Adamsfeigenbaum (Ficus Sycomorus), der darin enthaltene Zuker derselbe wie der in den Blättern. Nach Allem dem kann also nicht genau bestimmt werden, zu welcher Zeit die Aufsaugung statthaben soll. Von der Unbestimmtheit der Jahreszeit hinsichtlich des im Saftseyn der Bäume überzeugte sich Hr. Biot selbst thatsächlich, als er in der Mitte des Novembers 1833 eine Allee von 35 großen italienischen Pappelbäumen umhauen ließ, welche alle also auf einem und demselben Boden gewachsen waren. Von diesen 35 waren nur zwei in einem Zustande der Vollsaftigkeit; die 33 anderen schienen sich ihres Ueberflusses an Säften schon entladen und zum Zustande der Ueberwinterung vorbereitet zu haben.

Das jezt von Hrn. Boucherie, um dem Wechsel der Auffaugungskraft auszuweichen, angewandte Verfahren mit verticaler Filtration ist, da der von seinen Wurzeln und von seinen oberen Verdampfungsorganen getrennte Baum bloß ein aus nach der Länge laufenden Capillargefäßen bestehendes, hygroskopisches Gewebe ist, wirklich nichts anderes, als derselbe Filtrationsproceß, wie er auch mit grobgepulverter, mit der Flüssigkeit einmal hygroskopisch gesättigter, thierischer Kohle stattfindet. Die Identität dieses Vorgangs wurde von Biot im Jahre 1833 und 1834 der Akademie schon dargethan[20]), ohne daß er jedoch den Gedanken der technischen Nuzbarmachung gehabt, oder wenn auch gehabt, seine Versuche dahin hätte richten wollen. Einige weitere Säze des Hrn. Boucherie werden von Hrn. Biot allerdings als richtig, jedoch nicht als erst aus seiner Erfahrung hervorgegangen anerkannt.

L.

Bemerkungen Payen's über denselben Gegenstand.

Auszug aus den Comptes rendus, 1841, No. 10.

Hr. Payen stellte im Auftrag der Société centrale d'Agriculture und der Société d'Encouragement eine Reihe von Versuchen über Boucherie's Verfahren das Holz zu conserviren, an. Um es in die Praxis einzuführen, hielt er einige Modificationen desselben für nothwendig. Er versuchte eine Filtrirung oder Verdrängung der natürlichen Säfte mittelst eines Drukes von 1 oder 2 Meter der einzudringenden Flüssigkeit zu bewerkstelligen. Eine einfache Vorrichtung gestattete ihm die Arbeit mit auf dem Boden oder auf Unterlagern liegenden Bäumen vorzunehmen. Die Filtrirung durch die durchdringlichen Theile der Holzlagen schien ihm, unter übrigens gleichen Umständen, einen Monat nach der Fällung, bei der gewöhnlichen Jahreszeit, eben so leicht vor sich zu gehen, als während des im Saftseyns. — Wie zu erwarten war, fand bei verschiedenen Holzarten ein verschiedener Erfolg dieses Infiltrationsverfahrens statt, wovon er nur folgendes Beispiel anführt. Eichenholz von 0,3 Meter (11 Zoll) Durchmesser und 6,15 Meter (18 Fuß 6 Zoll) Länge, welches mit einem mit einer Auflösung von essigsaurem Blei gefüllten Fäßchen in Verbindung gesezt wurde, ließ nach weniger als einer Stunde am entgegengesezten Ende ein Gemenge des Saftes mit der angewandten Auflösung ausfließen; das Verhältniß der leztern ver-

---

20) l'Institut tome I. p. 229; tome II. p. 66.

größerte sich immer mehr; nach Verlauf eines Monats aber war nur mehr der Splint allein noch davon durchdrungen.

Unter denselben Umständen ließ ein Lerchentannenbaum von 0,30 Meter Durchmesser und 8 Meter Länge 150 Liter Saft ausfließen, ohne daß mittelst Schwefelnatriums die mindeste Spur von Bleiauflösung hätte entdekt werden können; erst nach dem Ausfluß von 175 Liter war eine Mengung zu bemerken, welche dann in ihrem Verhältniß rasch zunahm bis zum Ende der Filtration, die im Ganzen 250 Liter lieferte.

Der Verf. hat im Jahr 1835 und 1836 zwei Abhandlungen über die allgemeine chemische Zusammensezung der Pflanzen, namentlich über die Theorie der vorzüglichsten Veränderungen des Holzes geschrieben. Er fand damals in allen Pflanzenorganen und Holzgeweben der Veränderung sehr unterworfene stikstoffhaltige Substanzen, welche er mittelst Reagentien, namentlich des Gerbestoffs und des salpetersauren Quekfilbers, in denselben entdekte, und zog hieraus den Schluß, daß die vorzüglichsten zum Conserviren animalischer Stoffe geeigneten Agentien auch zum Conserviren des Holzes anwendbar seyn müssen, welcher Schluß sich durch alle seitdem in Frankreich und anderwärts beobachtete Thatsachen ohne Ausnahme zu bestätigen scheint.

Hr. Payen legte der Akademie einen mit essigsaurem Blei imprägnirten Lerchentannenblok vor. Schwefelnatrium, welches auf die eine Hälfte des Schnitts geschüttet wurde, zeigte die bis rings um die Achse mit essigsaurem Blei durchdrungenen Theile des Gewebes mit brauner Farbe.

LI.

Verhalten der Fette gegen Metalloxyde; Theorie der Seifenfabrication. [21])

Die eigenthümlichen Veränderungen, welche die fetten Körper durch Alkalien und Bleioxyd erfahren, sind am längsten bekannt; die Verbindungen, welche durch die ersteren entstehen, heißen Seifen, die Bleioxydverbindungen heißen Pflaster.

Die Zusammensezung der Seifen und Pflaster und ihre Bildungsweise war bis auf Chevreul als gänzlich unbekannt anzusehen;

---

21) Dieser Aufsaz wurde von Hrn. Prof. Justus Liebig für die Vte Auflage von Geiger's Handbuch der Pharmacie bearbeitet.

A. d. R.

vor 1813 hielt man sie für Verbindungen von Alkalien oder Bleioxyd mit Fett oder Oehl, von denen die ersteren die Fähigkeit der Seife, sich in Wasser aufzulösen, vermittelten; man hatte zwar beobachtet, daß das Oehl oder Fett aus einer Seife abgeschieden, sich leichter als vorher in Alkohol auflöse, und beim unmittelbaren Zusammenbringen mit Alkali wieder die Seife herzustellen vermöge, allein dieß blieben isolirte Beobachtungen. Die wichtigste Entdekung unter diesen war unstreitig die des Oehlzukers von Scheele oder des Glyceryloxydhydrats bei der Pflasterbereitung aus Olivenöhl und Bleioxyd; es war dieß die einzige, welche den Entdekungen Chevreul's voranging, dem man die Kenntniß von der Natur der Fette überhaupt, so wie über ihr allgemeines und besonderes Verhalten verdankt.

Chevreul zeigte, daß alle unter dem Namen Schmalz, Oehl und Talg begriffenen Fette aus drei, in den mannichfaltigsten Verhältnissen miteinander vereinigten Materien, aus einer, bei gewöhnlicher Temperatur und unter 0° stets flüssigen Substanz, dem Olein, und aus zwei festen Fetten bestehen, wovon er das eine mit Stearin (aus Hammelstalg), das andere mit Margarin bezeichnete, beide durch ihren Schmelzpunkt und durch die Säuren von einander verschieden, die man durch ihre Zersezung daraus erhält.

Bei der Behandlung eines Fettes, d. h. einer Glyceryloxydverbindung mit einer metallischen Basis, mit einem Alkali, Blei- oder Zinkoxyd tritt Zersezung ein; die Alkalien oder Metalloxyde vereinigen sich mit den darin enthaltenen fetten Säuren, die ersteren zu löslichen Seifen, die andern zu unlöslichen Salzen zu Pflastern. Das Glyceryloxyd verbindet sich in dem Moment seiner Trennung von den fetten Säuren mit Wasser und bildet damit Glyceryloxydhydrat oder Oehlsüß, Oehlzuker.

Das Gewicht des Glyceryloxydhydrats addirt zu dem des wieder abgeschiedenen Hydrats der fetten Säuren beträgt mehr, als die Menge des zur Seifenbildung genommenen Fettes. Dieser Gewichtsüberschuß erklärt sich aus dem Wasseraufnehmen des Glyceryloxyds und der fetten Säuren, welche im freien Zustande als Hydrate wieder erhalten werden.

Bei der Zersezung der Fette durch Alkalien werden außer den genannten Producten keine andern gebildet, und bei Abschluß oder Zutritt der Luft geht die Seifenbildung auf gleiche Weise von statten. Nur wenn die fetten Körper Verbindungen von Glyceryloxyd mit flüchtigen riechenden Säuren enthalten, besizen die gebildeten Seifen Geruch. Bei der Anwendung von starken Laugen trennen sich die gebildeten Seifen von der concentrirten Flüssigkeit und sammeln sich

auf der Oberfläche derselben; das Glyceryloxyd bleibt stets in Auflösung in der alkalischen Flüssigkeit. Bei der Anwendung von schwachen verdünnten Laugen bleibt die gebildete Seife in der heißen Flüssigkeit gelöst; beim Erkalten erstarrt sie zu einer gallertartigen, mehr oder weniger schmierigen, weißen undurchsichtigen oder durchscheinenden Masse, zu dem sogenannten Seifenleim.

Man unterscheidet feste harte Seifen und Schmierseifen; die lezteren werden aus troknenden Oehlen erhalten und enthalten als alkalische Basis das Kali; um die Consistenz dieser Seifen zu verstärken, werden Talg oder fette Oehle bei der Fabrication zugesezt, welche für sich feste Seifen bilden.

Die harten Seifen enthalten als Basis das Natron und werden im Allgemeinen aus vegetabilischen, nicht troknenden Oehlen oder Talgarten dargestellt.

Die Natronseifen werden in Frankreich und England direct mit kaustischer Soda und Fett, in Deutschland durch wechselseitige Zersezung von Kaliseifen mit Chlornatrium (Kochsalz) dargestellt.

Die im Handel vorkommenden Seifen, aus vegetabilischen Fetten dargestellt, bestehen aus Gemengen von öhlsaurem und margarinsaurem Alkali; die aus thierischen Fetten sind Salze mit alkalischer Basis von Talg-, Margarin- und Oehlsäure.

Die Natron- und Kaliseifen sind leicht in heißem Wasser und Alkohol löslich; Zusaz von vielem Wasser zur wässerigen Auflösung bewirkt eine Scheidung, die neutralen Salze der Talg- und Margarinsäure zerlegen sich in freies Alkali, was gelöst bleibt, und in saures talg- oder margarinsaures Alkali, was in Gestalt von krystallinischen perlmutterglänzenden Flittern sich zu Boden sezt.

Die äußere Beschaffenheit der Seifen, die Festigkeit nämlich oder die Weichheit, hängt von ihrem Verhalten zum Wasser ab. Die Seifen sind hart, wenn sie das Wasser, was sie enthalten, durch bloße Aussezung an die Luft bei gewöhnlicher Temperatur verlieren und lösen sich langsam in Wasser, ohne sich zu zertheilen. Die weichen Seifen können im Gegentheil an der Luft nicht getroknet werden, sie halten mehr oder weniger Wasser zurük, wodurch sie weich oder gelatinös werden. Im trokenen Zustande mit Wasser übergossen, lösen sie sich darin auf, indem sie zerfließen.

In Hinsicht auf die Basen findet sich stets, daß die Kaliseifen leichter in Wasser löslich sind, als die Natronseifen.

Das talgsaure Natron kann als der Typus der harten Seifen betrachtet werden; mit dem zehnfachen Gewicht Wasser in Berührung, erleidet es keine bemerkbare Veränderung. Das talgsaure Kali bildet mit derselben Menge Wasser einen diken Schleim.

Oehlsaures Natron ist in 10 Theilen Wasser löslich. Das öhlsaure Kali löst sich in 4 Th. und bildet mit 2 Theilen Wasser eine Gallerte; es besizt eine so große Anziehung zum Wasser, daß 100 Th. davon in feuchter Luft 162 Th. absorbiren. Die Margarinsäure verhält sich ähnlich, wie die Talgsäure. Es folgt hieraus von selbst, daß die Seifen um so weicher sind, je mehr öhlsaures, und um so härter, je mehr talg- und margarinsaures Salz sie enthalten.

Die Natronseifen zeigen ein eigenthümliches Verhalten gegen Kochsalz oder gegen eine Auflösung davon in Wasser. Der Natronseife geht nämlich, wie den thierischen Materien, der Muskelfaser ꝛc. die Fähigkeit ab, von Kochsalzlösung bei einem gewissen Concentrationsgrade durchdrungen zu werden, oder sich darin aufzulösen, und diese merkwürdige Eigenschaft, welche andere Salze, wenigstens essigsaures Kali ebenfalls, wiewohl in weit schwächerem Grade besizen, läßt sich als die Hauptbedingung, wenn auch nicht der Seifenbildung, wohl aber der Seifenfabrication betrachten; von ihr ist die Abscheidung alles freien Alkali's, des Glyceryloxyds, die Reinigung also und die Form, so wie der Wassergehalt abhängig, in welcher die Seife im Handel vorkommt.

Bringt man feinzertheilte Seife in dem Zustande, wie sie im Handel vorkommt, in eine bei gewöhnlicher Temperatur völlig gesättigte Auflösung von Kochsalz, so schwimmt sie darauf, ohne davon benezt zu werden; erhizt man sie damit zum Sieden, so vertheilt sie sich ohne zu schäumen in Gestalt von gallertartigen Floken, welche auf der Auflösung sich sammeln und nach dem Erkalten sich zu einer festen Masse wieder vereinigen, aus der die Kochsalzlösung abfließt, wie Wasser von Fett.

Nimmt man von den gallertartigen Floken aus der heißen Flüssigkeit heraus und läßt sie erkalten, so erstarren sie zu einer undurchsichtigen festen Masse, welche beim Zerdrüken zwischen den Fingern sich zu feinen Blättern zertheilt, ohne daß Theile davon zwischen denselben kleben bleiben.

Ist die Kochsalzlösung nicht gesättigt, enthält sie also weniger Salz, als sie bei gewöhnlicher Temperatur oder bei Siedhize aufzunehmen vermag, so tritt eine Theilung des Wassers ein; die Seife nimmt eine gewisse Quantität Wasser in sich auf, die Floken zertheilen sich beim Sieden in der Flüssigkeit. Aber selbst wenn das Wasser nur $\frac{1}{400}$ Kochsalz enthält, tritt beim Sieden keine Lösung ein.

Läßt man die mit verdünnter alkalisch gemachter Kochsalzlösung gekochte Seife in der Flüssigkeit erkalten, so sammelt sie sich ebenfalls wieder auf der Oberfläche und erstarrt zu einer Masse, deren Zustand der Festigkeit oder Weichheit abhängig ist von dem Grade der Ver-

dünnung der Flüssigkeit mit Wasser, d. h. von dem Wassergehalte, den sie aus der Kochsalzlösung aufgenommen hat.

Läßt man die verdünnte Kochsalzlösung mit der Seife längere Zeit sieden, so blähen sich die wasserreichen Floken der zertheilten Seife, die Mischung nimmt eine zähe schaumartige Beschaffenheit an; auf einen Spatel genommen, bemerkt man aber stets, daß die Floken in der wässerigen, salzartigen Flüssigkeit nicht gelöst sind, daß die leztere sich davon trennt und abfließt, während die Floken der Seife an dem Spatel hängen bleiben. Die erkalteten und erstarrten Floken sind alsdann schmierig und klebend an den Fingern beim Druk oder Zertheilen und diese Klebrigkeit nimmt bis zu einem gewissen Grade mit ihrem Wassergehalt zu.

Beim fortgesezten Sieden verändert sich die Beschaffenheit dieser Mischung; in dem Verhältniß nämlich, als die Salzlösung durch die Verdunstung Wasser verliert, entzieht sie das verlorne Wasser den gallertartigen Floken wieder, diese nehmen eine minder vertheilte Beschaffenheit an, die siedende Mischung fährt fort zu schäumen, allein die Schaumblasen werden größer.

Es kommt zulezt ein Zeitpunkt, wo die Salzlösung den Punkt ihrer Sättigung erreicht hat; vor demselben sieht man große glänzende mit Farben spielende Blasen sich bilden und ganz kurze Zeit darauf verschwindet aller Schaum, die Flüssigkeit siedet ohne ferner in die Höhe zu steigen oder consistente Blasen zu werfen, alle Seife findet sich in einer durchscheinenden, durch dazwischenliegende Kochsalzlösung mehr oder weniger zertheilten Masse auf der Oberfläche derselben, sie ist jezt in den Zustand übergegangen, wo Kochsalzlösung und Seife sich gegenseitig kein Wasser mehr entziehen. Diesen Zustand bezeichnen die Seifensieder mit Kern. Wird die weiche Seife aus der heißen Flüssigkeit herausgenommen und in passenden Vorrichtungen erkalten gelassen, wobei man, so lange sie noch weich ist, durch Umrühren eine völlige Vereinigung der Seife und Zusammenfließen der Salzauflösung bewirkt, so ist sie nach dem Erkalten so fest, daß sie nur schwierig einen Eindruk mit den Fingern annimmt; sie hat alles Klebende völlig verloren und ist nun in dem Zustande, in welchem sie Kernseife genannt wird.

Aus einer concentrirten alkalischen Auflösung von Seife in Wasser scheidet sich die aufgelöste Seife bei Zusaz von Kochsalz oder Kochsalzlösung in gallertartigen Floken ab, und es entsteht eine Mischung, die sich genau so verhält, wie die feste Seife, die man mit verdünnter Kochsalzlösung sieden ließ.

Kohlensaures Kali und Kalihydrat verhalten sich in concentrirten Lösungen genau wie Kochsalz, d. h. sie bewirken eine Scheidung der

aufgelösten Seife von der alkalischen Flüssigkeit, in der sie absolut unlöslich ist.

Die Anwendung des eben angeführten Verhaltens auf die Seifenfabrication ergibt sich von selbst. Das Fett wird mit der kaustischen Lauge bis zum völligen Verschwinden aller fetten Theile im Sieden erhalten; die Lauge darf nur bis zu einem gewissen Grade concentrirt seyn, sie muß so viel Wasser enthalten, daß die gebildete Seife darin vollkommen gelöst bleibt. Man kann z. B. Talg mit Kalilauge von 1,25 spec. Gewicht Tage lang im Sieden erhalten, ohne daß sich Seife bildet; wird die Lauge concentrirter, so entsteht eine theilweise Verseifung des Talgs, aber die Seife löst sich nicht in der Flüssigkeit auf, sondern sie scheidet sich als feste Masse auf der Oberfläche derselben ab; gießt man nun nach und nach Wasser zu und fährt fort zu sieden, so wird bei einem gewissen Punkte die Masse plözlich schleimig und dik und bei mehr Wasser entsteht eine Art zäher Emulsion, Seifenleim, welche, wenn Alkali genug vorhanden ist, bei fortgesezter Erhizung vollkommen klar und durchsichtig, wie der hellste Zukersyrup wird; sie läßt sich in diesem Zustande in lange Fäden ziehen, welche beim Erkalten entweder durchsichtig bleiben, wie bei der Schmierseife, oder milchiger und gallertartig werden. So lange die heiße Masse auf einem Spatel im Abfließen betrachtet den mindesten Schein von Trübheit besizt, opalisirt, muß das Sieden fortgesezt oder der Zusaz von Alkalilauge vermehrt werden. Bei vorwaltendem Alkaligehalt hängt das Trübbleiben des Seifenleims entweder von noch nicht vollendeter Zersezung des Fettes oder vom Mangel an Wasser ab; die erstere entdekt man leicht, wenn eine kleine Quantität der Masse, in destillirtem Wasser gelöst, eine trübe Flüssigkeit gibt; ist diese Auflösung klar und durchsichtig, so ist die Verseifung vollkommen; enthält die Lauge freien Kalk, so wird der Seifenleim ebenfalls nicht vollkommen klar, in diesem Fall bewirkt Zusaz von kohlensaurem Alkali augenbliklich die vollkommenste Klärung der Flüssigkeit.

Um die Trennung der Seife von Wasser, freiem Alkali und Glyceryloxyd zu bewerkstelligen, wird dem siedenden Seifenleim eine große Quantität Kochsalz nach und nach zugesezt; bei jedem Zusaz wird die völlige Auflösung des zugesezten abgewartet, es tritt sehr bald in der Flüssigkeit Gerinnung ein; mit dem ersten Zusaz von Kochsalz vermehrt sich die Consistenz des klaren Seifenleims, mit jedem weiteren wird er dünnflüssiger, er verliert seine fadenziehende Beschaffenheit und fällt von einem Spatel in kurzen diken Massen ab. Sobald die Gerinnung völlig eingetreten ist, d. h. sobald man ein Abfließen einer klaren wässerigen Flüssigkeit von den gallertartigen Floken, die sich gebildet haben, bemerkt, entfernt man das Feuer,

läßt die Seife auf der Oberfläche sich sammeln und läßt sie entweder mit der Flüssigkeit erkalten oder man schöpft sie im warmen Zustande aus und läßt sie beim Erkalten fest werden.

In dem Zustande, in welchem man sie bei der ersten Operation erhalten hat, ist sie nicht rein, sie enthält viel Wasser, freies Alkali, eingemengte Unreinigkeiten der Lauge, sie sinkt meistens im Wasser nicht zu Boden, ist deßhalb wohl zum Hausgebrauch, aber nicht für den Handel geeignet.

Aehnlich, wie bei andern chemischen Arbeiten ein Niederschlag durch Auskochen oder durch Niederschlagung eines Körpers aus einer Lösung, mit einer Flüssigkeit, in der er nicht löslich ist, gereinigt wird, geschieht dieß bei der Seife mit einer Kochsalzlösung, die man durch Zusaz von Alkali alkalisch gemacht hat.

Die Seife des ersten Sudes wird entweder mit einer schwachen alkalischen Lauge wieder zu Seifenleim aufgelöst und durch Zusaz von Kochsalz wieder gefällt, und diese Operation mehrmals wiederholt, oder man erhizt die Seife des ersten Sudes mit einer alkalischen Kochsalzlösung zum Sieden, erhält sie eine Zeitlang darin, läßt sie wieder erkalten und scheidet sie zum zweiten und drittenmal mit neuer salzhaltiger alkalischer Lauge (ein, zwei, drei, vier Wasser sieden); die auf diese Weise durch Auskochen gereinigte Seife wird bei der lezten Behandlung gahr oder zum Kern gesotten. Wenn der Seifenleim durch Verseifung des Fettes mit Kali gebildet worden ist, so ist die Wirkung des zugesezten Kochsalzes eine doppelte, es löst sich in der zähen Flüssigkeit auf und zerlegt sich mit dem Kalisalze der fetten Säuren, es entsteht Chlorkalium auf der einen Seite, und Natriumoxyd oder eine Natronseife auf der andern. Die gewöhnliche Hausseife (in Deutschland) ist ein Doppelsalz mit zwei Basen, nämlich Kali und Natron. Daß in der That eine Zersezung vor sich gegangen ist, beobachtet man augenbliklich an der beschriebenen Veränderung der Consistenz der Flüssigkeit. Da nun Chlorkalium selbst in concentrirter Auflösung die Fähigkeit nicht besizt, eine Trennung der gebildeten Natronseife zu bewirken, so bedarf es eines neuen Kochsalzzusazes, um die Scheidung hervorzubringen. Bei der Anwendung der Kalilauge zur Seifenfabrication bedarf man zum ersten Aussalzen etwas mehr, als die doppelte Menge Kochsalz.

Bei Darstellungen von Kaliseifen muß man sich zur Scheidung der Seife einer concentrirten Kalilauge bedienen. Essigsaures und weinsaures Kali können in manchen Fällen ihre Stelle vertreten. Durch längeres Liegen an der Luft geht das freie Kali in kohlensaures Salz über und läßt sich durch Auflösen der Seife in Alkohol davon trennen.

Bei der Seifenfabrication im Großen ist die Verseifung des Fettes bei der ersten Behandlung mit alkalischer Lauge gewöhnlich nicht vollendet, und die wiederholten Behandlungen mit frischer alkalischer Lauge haben neben der Reinigung den bestimmten Zwek, die Verseifung vollkommen zu machen.

Bei der Verseifung von Oliven- und andern Oehlen hängt sich der Seifenleim häufig an den Boden der Kessel und brennt an; bei diesen wird die alkalische Lauge von vornherein mit so viel Kochsalz vermischt angewendet, daß die sich bildende Seife in einem größeren Zustand der Zertheilung, aber dennoch vor der völligen Auflösung zu Seifenleim geschüzt erhalten wird. Bei der Fabrication der gewöhnlichen Hausseife wird die Seife des ersten Sudes nur ein einzigesmal wieder um und zum Kern gesotten. Die erhaltene Kernseife wird für den Detailhandel mit schwacher salzhaltiger Lauge wieder aufquellen gelassen, wodurch sie 15 bis 20 Proc. Wasser mehr aufnimmt, als die Kernseife enthält; sie wird alsdann in die Form geschöpft und nach dem Erkalten mit dünnem Draht zerschnitten. Die Kernseife ist gewöhnlich blau oder grünlich gefärbt; diese Farbe rührt meistens von Schwefeleisen oder -Kupfer oder Eisenoxydul- oder Kupferoxydseife her. Beim Erkalten der weichen Kernseife scheiden sich diese färbenden Materien von der Seifenmasse und vereinigen sich an gewissen Stellen mehr oder weniger, wodurch nach dem völligen Erstarren eine Art von Marmorirung entsteht, welche für die Kernseife charakteristisch ist. Gewöhnlich wird diese Marmorirung künstlich durch Zusaz von Eisenvitriol oder Einmengung von Eisenoxyd in der weichen Masse hervorgebracht.

Bei der Fabrication der weißen oder Tafelseife wird die Kernseife mit salzhaltender alkalischer Lauge durch Erwärmen in flüssigen Zustand gebracht, und darin in dem bedekten Kessel so lange erhalten, bis sich alle färbenden Materien zu Boden gesezt haben; die Seife wird alsdann ausgeschöpft und erkalten gelassen. Je mehr Wasser hiebei die Seife aufgenommen, d. h. je flüssiger sie geworden, desto vollkommener ist die Abscheidung der fremden Stoffe, desto weißer ist die Seife. Da nun das aufgenommene Wasser nicht wieder abgeschieden, sondern als Seife verkauft wird, so ergibt sich hieraus von selbst, daß sie an und für sich einen geringeren Werth in ihrer Anwendung als die Kernseife besizt. Die weiße Seife enthält 45 bis 60, die marmorirte Seife 25 bis 30 Proc. Wasser.

Die Fabrication der Schmierseifen ist die einfachste von allen. Die troknenden Oehle, die zu ihrer Darstellung dienen, werden mit verdünnter Kalilauge entweder allein oder mit Thran, Talg und andern Fetten gemengt im Sieden erhalten, bis die Verseifung vollendet,

d. h. eine Masse gebildet ist, die sich in lange, völlig durchsichtige Fäden zieht. Bei ihrer Darstellung wird besondere Rüksicht auf den Concentrationsgrad der Lauge genommen; alle Schmierseifen sind nämlich in mäßig concentrirter Kalilauge ganz unlöslich und scheiden sich aus ihrer Auflösung durch Zusaz von starken Laugen ab. Der Seifenleim wird demnach bei überschüssiger starker Lauge nicht klar, sondern bleibt milchähnlich, durch Zusaz von Wasser wird alsdann die heiße Flüssigkeit dik, brei- oder gallertartig. Beim Mangel an Alkali entsteht saures öhlsaures Kali, was sich in diken Massen an den Boden des Kessels anhängt; Zusaz von alkalischer Lauge verwandelt das saure Salz in neutrales. Eine Abscheidung des Glyceryloxyds von der Seife findet nicht statt, durch Zusaz von starken alkalischen Laugen läßt sie sich übrigens bewirken.

Die im Handel vorkommenden Schmierseifen besizen eine dike zähe Beschaffenheit und eine grüne oder grünbraune Farbe; sie sind in dünnen Lagen durchsichtig, glänzend, weich, nicht fettig im Anfühlen, von eigenthümlichem Geruch und stark alkalischer Reaction. An manchen Orten sezt man den Oehlen bei ihrer Verwandlung in Schmierseife Talg zu, in welchem Fall sie von eingemengtem krystallinischem talgsaurem Kali eine mehr körnige Beschaffenheit erhält. Chevreul und Thenard fanden in Schmierseifen, die im Handel vorkommen, 39,2 bis 44 Th. Oehl- und Margarinsäure, 8,8 bis 9,5 Th. Kali und 46,5 bis 52 Th. Wasser. Stets enthalten sie Glyceryloxydhydrat und die aus Thran bereitete delphinsaures Kali, wovon sie ihren Geruch erhält.

Wird die Auflösung einer Seife mit alkalischer Basis, mit einem Erd- oder Metallsalze vermischt, so entstehen dike weiße oder gefärbte Niederschläge, in denen das Alkali ersezt ist, durch Erden oder Metalloxyde.

Mit Kalk-, Baryt- und andern Salzen entstehen auf diese Weise im Wasser unlösliche Kalk-, Baryt-ꝛc. Seifen. Von dem Gehalt an Kalk, Bittererde in den sogenannten harten Wassern und der Bildung unlöslicher Kalk- oder Bittererdeseife rührt das rahmartige Gerinnen des gewöhnlichen Seifenwassers her, wenn es mit diesen Wassern vermischt wird.

Ist der Kalk als kohlensaurer Kalk in den Wassern gelöst, so ist der Zusaz von etwas kaustischem Kali oder auch Kalkmilch nöthig, um dem Wasser diese Eigenschaft zu nehmen; enthält das Wasser Gyps oder Bittererdesalze, so dient ein Zusaz von kohlensaurem Alkali (Aschenlauge, Sodalauge), um die gelösten Erden abzuscheiden.

In concentrirter Kochsalzlösung ist, wie oben angeführt, die Natronseife nicht löslich, daher ein Gerinnen in der Seifenauflösung

dadurch bewirkt wird. Kaliseifen lösen sich in der Kälte in schwacher Kochsalzlauge ohne Zersezung, bei Anwendung von Wärme und concentrirter Lösung tritt hingegen eine wechselseitige Zersezung, Bildung von Natronseife und Chlorkalium, und demzufolge Gerinnung ein.

LII.

Ueber die Bereitung der Schlichte aus Kartoffelstärke; Bericht des Hrn. Emil Dollfuß über eine von Hrn. Fries aus Guebwiller der Société industrielle in Mülhausen gemachte Mittheilung.

Aus dem Bulletin de la Société industrielle de Mulhausen, No. 66.

Hr. Fries hat in einer Mittheilung über die Bereitung der Schlichte aus Kartoffelstärke zum mechanischen Schlichten der Baumwollen-Kettenfäden Ihre Aufmerksamkeit auf die aus der Gegenwart von Metallsalzen, welche man derselben zuzusezen pflegt, hervorgehenden Uebelstände hingelenkt, und Sie zugleich von dem Resultate der Versuche in Kenntniß gesezt, welche er behufs der Weglassung dieser Salze anstellte, wobei jedoch die Schlichte die ihr zukommenden Eigenschaften nicht verliert.

Sie haben diese Mittheilung Ihrem Comité für mechanische Gegenstände, welchem die HHrn. Daniel Köchlin-Schuch, Heinrich Schlumberger und Eduard Schwartz als Mitglieder des Comité's für chemische Gegenstände beigesellt wurden, zur Untersuchung übergeben, und im Namen dieser gemischten Commission erstatte ich Ihnen über die von ihr zur Bestätigung der Angaben des Hrn. Fries angestellten Versuche Bericht, und beginne mit dem Verf. über den Zwek und die Art seiner Nachforschungen.

Hr. Fries behauptet zuvörderst, daß der Zusaz von Metallsalzen zur Stärkeschlichte, z. B. schwefelsaurem Kupfer und Zink, welche man gewöhnlich hiezu benuzt, aus dem Grunde stattfindet, weil die Erfahrung lehrte, daß diese Körper die Schlichte flüssiger, schleimiger und geeigneter machen, in den Faden zu dringen und demselben anzuhängen, vorzüglich aber, weil sie das Eintroknen der Schlichte erleichtern, welche ohne diesen Zusaz, wenn sie auch eben so lange gekocht wird, gallertartig bleibt, nach dem Erkalten gerinnt, und sich nach dem Auftragen auf den Faden leicht abblättert. Er beweist aber zugleich, daß die Gegenwart dieser Salze andererseits den Uebelstand herbeiführt, daß das Bleichen des Zeuges erschwert wird und daß sie für den zum Druk bestimmten Zeug von schlimmer Folge seyn könne. Diese schwefelsauren Salze werden nämlich bei dem

Bleichen zersezt, die ihnen zur Basis dienenden Oxyde werden frei, verbinden sich mit den (vom Talg, Oehl, von der grünen Seife herrührenden) Fettsäuren, womit der Zeug zufällig an gewissen Stellen in größerer oder kleinerer Quantität imprägnirt seyn kann, und bilden mit ihnen Metallseifen, die oft sehr schwer dem Gewebe zu entziehen sind und, wenn dieß nicht geschieht, beim Färben Fleken verursachen. Dieß ist der Grund, welcher schon längst den Wunsch nach einem Mittel erregte, die Metallsalze bei der Bereitung der Schlichte hinweglassen oder durch etwas anderes ersezen zu können.

Wenn man die Wirkung dieser Salze auf das Stärkmehl untersucht (fährt Hr. Fries fort), findet man, daß durch längeres Kochen ein Theil der in ihnen enthaltenen Säure auf die Stärke einwirkt, indem er sie entweder theilweise in Dextrin umwandelt, oder das Plazen ihrer Körnchen oder Kügelchen befördert nnd dadurch den auflöslichen Theil derselben befreit.

Dieses angenommen, daß nämlich die schwefelsauren Salze nur vermöge des während des Kochens abgegebenen Antheils Säure wirken, dachte Hr. Fries, daß dieselbe Wirkung auch müßte hervorgebracht werden können, indem man die freie Säure in ganz geringer Menge anwendet, und dieselbe, nachdem sie ihre Wirkung auf die Stärke ausgeübt hat, mit einem Alkali sättigt, um zu vermeiden, daß sie, selbst in sehr verdünntem Zustande, nicht in die Länge mehr auf das Gewebe einwirken kann.

Davon ausgehend machte er zuvörderst einige Versuche im Kleinen. Nachdem diese gelungen waren, entschloß er sich erst, sie auch im Großen vorzunehmen, wobei er von dem Resultat eben so befriedigt ward. Folgender Composition bediente er sich zuerst:

268 Liter Wasser,
26 Kilogr. Stärke,
90 Gramme Schwefelsäure,
292 Gramme (krystallisirtes) einfachkohlensaures Natron.

Man zerrührt nach Hrn. Fries die Stärke mit einem Theil des kalten Wassers, und läßt dieses Gemenge, um es von Unreinigkeiten zu befreien, durch ein enges Sieb in den Kessel ablaufen, sezt dann das übrige Wasser, hierauf die Schwefelsäure hinzu und erhizt. Nach 30 bis 40 Minuten langem Sieden, d. h. wenn die Masse von ihrer anfänglich diken und gallertartigen Consistenz in einen gummiartigen, durchsichtigen und fadenziehenden Zustand übergegangen ist, ohne daß sie jedoch zu flüssig geworden wäre, sezt man das kohlensaure Natron zu, welches vorher in 2 Liter Wasser aufgelöst wird, und rührt wohl um, damit die Mischung recht innig vor sich

gehe. Man läßt noch 5 Minuten kochen, worauf dann die Schlichte zur Anwendung fertig ist.

Um das langwierige Abwägen bei jeder Portion, so wie auch Versehen der Arbeiter zu vermeiden, räth Hr. Fries, eine Mischung von Schwefelsäure und Wasser in solchem Verhältniß zu bereiten, daß 1 Liter der Mischung 90 Gramme Säure enthält. Zu diesem Ende schüttet man z. B. 50 Liter Wasser in einen steinernen Hafen, macht an der Höhe des Wassers ein Zeichen, nimmt wieder 3 bis 4 Liter davon heraus und schüttet nach und nach unter Umrühren 4½ Kilogr. Schwefelsäure hinein; zulezt füllt man das Gefäß mit so viel Wasser an, daß man im Ganzen 50 Liter Mischung hat; ebenso verfährt man mit dem kohlensauren Natron, wobei man Acht gibt, daß man die 292 Gramme in 2 Litern der Lösung hat, damit nicht ein Theil des Salzes sich nach dem Erkalten in Krystallen abseszt. Man schüttet also 100 Liter lauwarmen Wassers in ein Gefäß, allenfalls in eine hölzerne Kufe, macht ein Zeichen, nimmt ungefähr 10 Liter wieder heraus und sezt dem Zurükbleibenden 14,600 Gr. krystallisirte Soda zu; nachdem das Salz aufgelöst ist, sezt man dann noch so viel Wasser zu, bis das Ganze das Zeichen von 100 Litern erreicht. Mittelst dieser beiden Auflösungen wird die Schichte folgendermaßen zusammengesezt:

267 Liter Wasser,
26 Kilogr. Stärke,
1 Liter angesäuertes Wasser, und nach dem Verkochen
2 Liter Sodaauflösung.

Nicht lange nach seiner ersten Mittheilung benachrichtigte Hr. Fries die Commission, er habe durch neue Versuche gefunden, daß die zuerst von ihm angewandte Menge Säure reducirt werden könne, so daß eine Schlichte mit nur 65 Grammen Schwefelsäure und nur 210 Gr. des Natronsalzes auf eben so viel Stärke als bei der ersten Vorschrift ihm treffliche Dienste leistete. Später ging er sogar noch weiter und wendete nur 5 Gr. Säure und 16 Gr. Soda auf 5 Kilogr. Stärke an, wobei er dann aber der Mischung eine kleine Menge, etwa 200 Gr. Leiokom (geröstete Stärke) zusezte. Bei anderen Versuchen, wo er kein Leiokom anwandte, nahm er 10 statt 5 Gramme Schwefelsäure mit entsprechender Vermehrung des Natronsalzes. — Wir werden weiter unten unser Ergebniß mit diesen verschiedenen Mischungen mittheilen.

Hr. Fries räth an, das Kochen 30 bis 40 Minuten dauern zu lassen, weil, wie er sehr richtig bemerkt, gewisse Sorten von Kartoffelstärke (namentlich die sehr feinkörnigen) etwas weniger Zeit zum Plazen ihrer Kügelchen bedürfen, als die grobkörnigeren. Diese

Verschiedenheit in der Größe kann nur mit dem Mikroskop gut wahrgenommen werden, und ist Folge entweder des Bodens, oder der besondern Kartoffelsorte, aus welcher sie gewonnen wurde. Gewisse Stärkearten bedürfen nach Hrn. Fries weniger Säure als andere, um sich in einer gewissen Zeit gehörig umzuwandeln; 9, manchmal nur 8 Deciliter angesäuerten Wassers reichen für diese schon hin. Es versteht sich, daß dann die Alkalilösung ebenfalls in verhältnißmäßig geringerer Menge angewendet werden muß.

Hr. Fries bemerkt ferner, daß das Verhältniß der Säure bei allen Stärkesorten vermindert werden kann, wenn man dagegen die Dauer des Kochens verlängert; wegen der größeren Kosten ist das Verhältniß, wobei ein Sieden von gewöhnlicher Dauer, nämlich 30 bis 40 Minuten, hinreicht, jedoch vorzuziehen.

Bei anderen Versuchen hat sich Hr. Fries überzeugt, daß durch ein sehr langes Kochen der Stärke mit Wasser von z. B. 6 bis 8 Stunden und ohne allen anderen Zusaz die Tegumente (Hüllen) sich so gut öffnen, daß auf diese Weise eine sehr gute, nur etwas weniger gummöse, Schlichte erhalten wird. Es ist übrigens klar, daß dieses Verfahren, so wie das vorhergehende, unbequem und kostspielig wäre, vorzüglich wegen des größeren Verbrauches an Brennmaterial, so wie auch wegen der vermehrten Arbeit. Wenn man hingegen statt der Schwefelsäure 10 Gramme einfachkohlensaures Natron auf jedes Kilogramm Stärke zusezt und 1½ bis 2 Stunden kochen läßt, erhält man eine vollkommen gummöse Schlichte, welche sich sehr lange aufbewahren läßt und nach dem Verf. um so tauglicher seyn müßte, weil sie wahrscheinlich den Vorzug hätte, weniger leicht zu schimmeln.

Die Commission hat diese lezteren Versuche und den unten folgenden wegen der Kostspieligkeit dieser Bereitungen der Schlichte im Großen nicht nachgemacht; doch sollten sie hier angegeben werden, um sich ihrer nöthigenfalls bedienen zu können.

Der erwähnte weitere Versuch des Hrn. Fries bestand darin, einen Theil der Stärke getrennt in Dextrin umzuwandeln und dann dieses auf die übrige Masse wirken zu lassen. Er mischte zu diesem Behufe 2 Gramme Schwefelsäure, 200 Gr. Stärke und 2 Liter Wasser, ließ dieß alles bis zur vollkommenen Auflösung der Stärke kochen und sättigte hierauf mit einer hinlänglichen Menge Soda (6½ Grammen), ersezte das verdampfte Wasser und fügte noch überdieß 6246 Gr. Wasser und 600 Gr. Stärke hinzu; er ließ kochen, bis Alles gut in Faden lief und gummös war. Der Erfolg (sagt Hr. Fries) war gut; doch zieht er das andere Verfahren vor, weil es leichter ausführbar ist, obwohl man zur Noth den Dextrinsyrup

kaufen oder eine Quantität desselben auf einmal im Voraus bereiten kann.

Hr. Fries hat, wie man sieht, diesen Gegenstand umständlich und von allen Seiten untersucht und durch seine klaren Vorarbeiten der Commission ihre Aufgabe sehr erleichtert. Es blieb derselben nichts mehr übrig, als die von Hrn. Fries erhaltenen Resultate zu bestätigen, d. h. sich zu versichern, ob seine Schlichte wirklich alle Eigenschaften vereinigt, um die nach den bisherigen Vorschriften bereitete ersezen zu können. Der Berichterstatter und Hr. Heinrich Schlumberger wurden mit dieser Prüfung speciell beauftragt, welche sie in der Fabrik der HHrn. Dollfuß-Mieg und Comp. vornahmen.

Den ersten Versuch stellten wir mit der ersten Mischung (siehe oben) an. Diese Schlichte, von sehr gutem Aussehen, gab anfänglich sehr gute Resultate; allein öfters trat der Fall ein, daß das, was vom vorigen Tage übrig geblieben war, am anderen Tage wässerig war und weggeworfen werden mußte, indem es keiner Anwendung mehr fähig war. Dieser Uebelstand wiederholte sich in der Folge unter Tags und während die Schlichte noch warm war (bekanntlich muß sie so warm wie möglich angewandt werden). Als wir dieß Hrn. Fries mittheilten, rieth er uns, die zweite Vorschrift in Anwendung zu bringen (siehe ebenfalls oben), und schrieb übrigens diesen Umstand der Mittelmäßigkeit der angewandten Stärke zu. Wirklich besteht ein großer Unterschied in Bezug auf die Güte, zwischen den verschiedenen, im Handel vorkommenden Stärkesorten, indem die geringeren Sorten an gummigen Theilen schlechter ausgeben, weßhalb man mehr von ihnen nehmen muß, um der Schlichte denselben Grad von Dike zu geben. Dieser Unterschied in der Qualität kann bei dem bloßen Ansehen der Stärke nicht wahrgenommen werden; sie muß, wenn man sich davon überzeugen will, in Wasser aufgelöst und gekocht werden. Wir fanden die Voraussagen des Hrn. Fries bis zu einem gewissen Punkt gegründet, indem wir bessere Resultate als vorher erhielten, und die so bereitete Schlichte auch gummöser war als die vorige. Doch kann ihre Neigung, wässerig zu werden, ungeachtet der nach dem Rathe des Hrn. Fries auch reducirten Zeit des Kochens nicht unterdrükt werden.[22]) Wir

22) Wir müssen hier bemerken, daß alle unsere Proben über freiem Feuer gekocht wurden, während sich Hr. Fries hiezu des Dampfes bediente. Diesem Umstande kann jedoch die Verschiedenheit der Resultate nicht zugeschrieben werden, weil offenbar das eine wie das andere Verfahren, so wie es auch bei der gewöhnlichen Schlichte der Fall ist, gleiche Resultate geben muß, wenn man nur darauf Acht hat, je nach dem Verfahren die Dauer des Kochens einzurichten, worauf wir sahen, und was die Praxis bald lehrt. Diese Dauer muß nothwen-

mußten mehreremale diese Schlichte wegwerfen, wie uns dieß auch mit der anderen, und zwar aus demselben Grunde, geschah.

Wir nahmen hierauf unsere Zuflucht zu einem Zusaze von Leiokom, wie dieß schon seit ziemlich langer Zeit bei Bereitung der gewöhnlichen Schlichte geschieht, welches wir aber bisher nicht zu den zu unseren Versuchen dienenden Mischungen nehmen zu sollen glaubten. Wir thaten dieß auf Aufforderung des Hrn. Fries unter gleichzeitiger Verminderung der Säure von 65 Grammen auf nur 5 Gramme für 5 Kilogr. Stärke, also auf $^1/_{1000}$. Der Sodazusaz wurde in demselben Verhältniß reducirt. Vom Leiokom wurden gleich Anfangs 200 Gr. auf 5 Kilogr. Stärke genommen und nach und nach bis auf 500 Gr. gesteigert.

Mehrere Wochen lang gab dieser dritte Versuch vortreffliche Resultate; wir schrieben sie (und zwar, wie man sich unten überzeugen wird, mit Recht) der Gegenwart des Leiokoms zu. Als indessen nach dieser Zeit mit der Stärke gewechselt wurde, trat der oben erwähnte Uebelstand (des Wässerigwerdens) wieder von Neuem ein, und zwar in hohem Grade. Von einer so schnellen Veränderung in der Qualität unserer Schlichte überrascht, schrieben wir dieß zuerst irgend einem Zufall oder einer Nachlässigkeit des Arbeiters zu; nachdem wir aber mehrere Tage lang alle Operationen aufs Genaueste verfolgt hatten und immer gleichen Erfolg sahen, so konnten wir nicht mehr zweifeln, daß nur die Anwendung der Schwefelsäure daran Schuld sey, und in der That hatte die mit schwefelsaurem Zink bereitete Schichte, deren wir uns während aller dieser Versuche auf einigen Maschinen zu bedienen fortfuhren, um beständig einen genauen Vergleich anstellen zu können, in keiner Weise den erwähnten Fehler, obwohl sie mit derselben Stärkesorte bereitet worden war. Auch bei Anwendung von nur $^1/_{2000}$ Säure nach dem Rathe des Hrn. Fries war der Erfolg nicht besser.

Wir wußten wohl, daß die hiezu angewandte Stärke von schlechter Qualität war; es lag aber in unserer Aufgabe, schlechte Sorten sowohl als gute auf ihr Verhalten zu freier Säure zu prüfen, um unser Urtheil für alle in der Praxis vorkommenden Fälle aussprechen zu können. Wir beobachteten hiebei, daß, je geringer die Sorte der Stärke wurde, um desto mehr auch das Verhältniß der Säure ver-

dig nach der Menge der auf einmal bereiteten Schlichte verschieden und bei geringerer Quantität etwas kürzer seyn, als bei größerer. Wenn angegeben wird, daß 30 — 40 Minuten lang gekocht werden soll, so bezieht sich dieß auf Quantitäten, welche von der oben angegebenen nicht zu sehr abweichen, d.h. auf eine Mischung, wozu ungefähr 300 Liter Wasser kommen. Die Uebung wird immer den Punkt am besten lehren, wo man einzuhalten hat, und welcher durch die gehörige Dike der Schlichte zu erkennen ist.

ringert werden mußte, um das Wässerigwerden der Schlichte zu verhindern. Die zulezt geprüften Sorten konnten deren gar keine mehr vertragen, ohne diesen Fehler zu bekommen; während andere, bessere, auch mit einem viel beträchtlicheren Säurezusaz die befriedigendsten Resultate gaben. Daraus scheint uns hervorzugehen, daß allerdings das schwefelsaure Zink und Kupfer auf die Stärke nur vermöge der geringen Quantität Säure wirken, welche sie während des Kochens abtreten, und daß von da an ihre Wirkung in dieser Beziehung derjenigen der im freien Zustande angewandten Säure gleich geachtet werden muß, daß aber nichtsdestoweniger die Oxyde oder basischen Salze, welche sich durch die Zersezung dieser schwefelsauren Salze bilden können, später auf eine andere Weise auf die Stärke einwirken, nachdem diese einmal in Schlichte umgewandelt ist; indem unter übrigens gleichen Umständen wir uns überzeugten, daß, wenn die Schlichte, wozu diese schwefelsauren Salze verwendet wurden, sich auch zersezt und wässerig wird, dieß doch nur sehr selten geschieht (ein einzigesmal nur kam es bei unseren Versuchen vor, und früher im Jahre nur ein- oder zweimal), während mit freier Säure bereitete Schlichte, sobald die dazu benuzte Stärke in gewissem Grade mittelmäßig ist, immer diese Erscheinung darbietet.

Während diese verschiedenen Versuche auf einem Theil unserer disponiblen Schlichtmaschinen ausgeführt wurden, stellten wir auch Versuche mit einer Mischung von unserer Erfindung an, welche bloß aus in Wasser aufgelöster Stärke und Leiokom bestand, ohne allen Zusaz weder eines Metallsalzes noch einer Säure. Allerdings brachte uns eine Angabe des Hrn. Fries auf den Gedanken zu dieser Mischung, indem derselbe beobachtete, daß Stärke allein in Wasser aufgelöst und mehrere Stunden lang gekocht, auch eine gute Schlichte gebe. Wir hofften daher, ein ähnliches Resultat zu erhalten, indem wir uns begnügten, das Kochen nur ungefähr so lange wie gewöhnlich dauern zu lassen, aber Leiokom der Stärke zusezten. Wir fanden bald, daß wir uns nicht geirrt hatten und daß ein Kochen, welches höchstens eine Stunde dauerte, auf diese Weise eine Schlichte lieferte, welche in keiner Beziehung etwas zu wünschen übrig ließ. Wir probirten dieselbe zuerst mit großer Vorsicht und nur auf einer einzigen Maschine, und erst nachdem wir ein ganz treffliches Resultat erhalten hatten, wendeten wir sie mehr im Großen und zulezt bei allen Maschinen der Fabrik an. Während die säurehaltige Schlichte wässerig wurde und weggeworfen werden mußte, blieb diese gummig und behielt alle ihre Eigenschaften bei. Es war kein Unterschied zwischen den auf diese Weise geschlichteten Ketten und jenen mit Zusaz von schwefelsaurem Zink, so wie auch den mit

Hrn. Fries' Composition geschlichteten wahrzunehmen. Unsere Schlichte zersezte sich nie und erlitt auch sonst keine nachtheilige Veränderung. Die einzige bei ihrer Bereitung nöthige Vorsicht war eine geringe Vermehrung des Verhältnisses des zuzusezenden Leiokoms in dem Grade, als die Stärke von geringerer Qualität war, um immer den gehörigen Grad von Dike herauszubringen. Doch müssen wir hinzufügen, daß diese Vermehrung oder Verminderung des zuzusezenden Leiokoms gar nicht nothwendig ist, wenn man sich sogleich und ein- für allemal entschließt, dasselbe in dem für die geringsten Sorten der Stärke passenden Verhältnisse, etwa zu $^1/_{10}$ ihres Gewichts, anzuwenden, wie wir es zulezt gemacht haben. Der Kostenpreis dieser Schlichte wird durch diese gleichbleibende und constante Vorschrift nicht sehr erhöht werden, weil er im äußersten Fall nur um einige Procente differiren und man am Ende noch eine Ersparniß darin finden wird, selbst wenn man den geringen Mehrverbrauch an Brennmaterial in Folge der verlängerten Dauer des Kochens noch in Rechnung zieht; denn man erspart andererseits Zink- oder Kupfervitriol, oder Schwefelsäure und Soda. Bei folgender Vorschrift sind wir am Ende verblieben.

Kartoffelstärke 5 Kilogr. (10 Pfd.); Leiokom 500 Gramme (1 Pfd.); Wasser 50 Liter (100 Pfd.). Die gewöhnliche Dauer des Kochens ist 60 Minuten über freiem Feuer für eine Mischung, welche 5 Hektoliter (1000 Pfd.) Wasser enthält.

So weit gekommen, glaubte die Commission, ihre vier Monate lang fortgesezten Versuche nicht mehr weiter verfolgen zu müssen, um sichere Schlüsse aus denselben ziehen zu können. Es scheint sowohl durch das Vorausgehende, als durch constante Resultate in der Fabrikanstalt, wo diese Versuche angestellt wurden, erwiesen[23]), daß die Anwendung der freien Schwefelsäure zur Bereitung der Schlichte aus Kartoffelstärke, obwohl sie später beim Bleichen die Bildung schwer zu entfernender Metallseifen auf dem Zeuge verhindert, doch, selbst in kleiner Menge, nicht ohne Nachtheil stattfinden könne, außer wenn man ganz besonders gute Stärke anwendet, indem die Säure die Zersezung der Schlichte begünstigt, also ihre Anwendung im Großen nicht empfohlen werden kann; daß aber, wenn man in Berüksichtigung dessen, was vom Bleichen gesagt worden ist, keine Metallsalze anwendet, welche bis jezt allein als tauglich betrachtet wurden, um der Schlichte die nothwendigen Eigenschaften zum Gelingen dieser Operation zu ertheilen, man seinen Zwek voll-

23) Die Fabrik hat nämlich jezt für alle ihre Schlichtmaschinen die bloß aus Kartoffelstärke und Leiokom bereitete Schlichte eingeführt.

kommen erreicht, wenn man bloß Leiokom mit der Stärke gemischt anwendet, selbst wenn leztere von geringer Qualität ist. Wir getrauen uns sogar zu behaupten, daß unter allen Umständen, indem es so schwer hält, sich immer Stärke von gleicher Qualität zu verschaffen, diese leztere Schlichte den Vorzug vor den bisher angewandten verdient, wofür wir die Gründe und was über das Verhältniß zu beobachten ist, oben schon angeführt haben. Die Kosten kommen nicht höher. Auch die mit Metallsalzen bereiteten Schlichten sind vor dem Uebelstande, wässerig zu werden, nicht ganz sicher, und die Bildung von Metallseifen bei dem Bleichen ist durch diese neue Vorschrift ganz vermieden.

Wir glauben noch hinzufügen zu müssen, daß, was die schwefelsauren Salze betrifft, das Zinksalz weniger schadet als das Kupfersalz; daß hingegen der Alaun, dessen sich in neuerer Zeit mehrere Weber aus Gründen der Ersparniß zu bedienen scheinen, beim Bleichen noch schädlicher wirken muß, da es wirklich vorkommen kann, daß die Thonerde beim Bleichen nicht mehr ganz aus dem Zeuge entfernt wird, so daß derselbe beim Färben nothwendig Fleken bekommen muß.

LIII.

Verfahren Stärke insbesondere aus Reis zu fabriciren, worauf sich Orlando Jones, in City Road, Grafschaft Middlesex, am 30. April 1840 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. April 1841, S. 231.

Alle Stärkmehl liefernden Substanzen enthalten außer diesem noch andere Pflanzenstoffe, und es ist bei der Stärkefabrication wünschenswerth, dieselbe von den andern Stoffen mit so wenig Verlust als möglich abscheiden zu können. Bei dem bisher üblichen Fabricationsverfahren pflegt man den stärkehaltigen Körper einige Wochen in Wasser einzuweichen, um mittelst der Gährung die Stärke von den andern Stoffen zu trennen, wodurch aber nicht nur die Stärke oder ein Theil derselben Schaden leidet, sondern auch ein großer Antheil davon von den andern Substanzen zurükgehalten wird, und diese andern Substanzen mit der ihnen anhängenden Stärke (welche gewöhnlich mehr als die Hälfte des ganzen Gewichts des in Arbeit genommenen Materials ausmachen) sind in Folge der erlittenen Gährung von weit geringerm Werth. Durch meine Erfindung wird nun nicht nur aus einer gegebenen Quantität Weizen oder einer andern stärkehaltigen Substanz mehr Product, und zwar von der besten Qualität,

gewonnen, sondern man bedarf auch zur Gewinnung der Stärke bei weitem weniger Zeit. Außerdem können noch einige andere nuzbare Producte aus dem angewandten Material gewonnen werden, indem sie hier den Gährungsproceß nicht zu erleiden haben, welche Substanzen, wenn man ihnen Weizen- oder anderes Mehl zumischt, zur Bereitung von Brod, Biscuit und andern Eßwaaren zu gebrauchen sind; vorzüglich anwendbar ist meine Erfindung für den Reis, welcher bisher zur Gewinnung einer Stärke von guter Qualität noch nicht benuzt wurde. Ferner kann ich, wenn ich Reis nach meinem Verfahren behandle, als Product ein von seiner rauhen Beschaffenheit befreites, und dem Weizen- oder gewöhnlichen Mehl im Ansehen und Anfühlen ähnliches Mehl oder Pulver erhalten, welches zu mehreren Zweken brauchbar ist, wozu sonst Stärke von geringerer Qualität angewandt wird, ja es kann sogar wie eine geringere Qualität Stärke selbst gebraucht werden, wie z. B. in Steifzeugfabriken, zur Kleisterbereitung und zu andern ähnlichen Zweken, welche so nuzbringend sind, als Eßwaaren. Diese meine Stärkebereitung beruht, wie unten näher beschrieben werden wird, auf der Behandlung der mehligen Substanzen mit äzenden Alkalien; doch muß ich bemerken, daß es mir bisher noch nicht gelang, mein Verfahren auf Bereitung der Stärke aus Kartoffeln mit Vortheil anzuwenden.

Auf folgende Art hat sich mein Verfahren durch die Erfahrung am zwekmäßigsten bewährt, und zwar hauptsächlich in seiner Anwendung auf den Reis. Es sind hiezu verschiedene Gefäße nothwendig. 1) Gefäße von verzinntem Eisen oder Kupfer oder von Steingut, in welchen der Reis vor dem Mahlen (siehe unten) in Aezkalilauge macerirt und nach der Maceration gewaschen wird; es versteht sich, daß kein vom Alkali angreifbares Gefäß hiezu gebraucht werden darf. 2) Gefäße, ebenfalls von verzinntem Eisen oder Kupfer oder Steingut, in welchen (siehe unten) das Reismehl in Aezkalilauge macerirt wird. 3) Hölzerne Gefäße, worin man die Stärke sich sezen läßt. 4) Hölzerne Gefäße, in welchen sich der Kleber und andere mit der Aezkalilauge verbundene Substanzen absezen. 5) Hölzerne Gefäße, um das Wasser nach dem obenerwähnten Waschen des Reises aufzunehmen.

Ich bereite zuvörderst auf bekannte Weise eine Lösung von Aezkali oder Aeznatron in Wasser, bestimme mittelst einer Säure den Procentgehalt derselben an wasserfreiem Alkali und verdünne dieselbe dann so, daß die Lösung 200 Gran Alkali im Gallon (⅝ Loth Alkali in 10 Pfd. Wasser) enthält. Zu je 50 Gallons (501 Pfd.) dieser Aezkalilösung, welche in ein Gefäß 1 kömmt, seze ich 100 Pfd. Reis, und lasse ihn 20 bis 24 Stunden maceriren.

Hierauf lasse ich von der alkalischen Lösung so viel als möglich in ein Gefäß 4 ab, was mittelst eines zinnernen Hebers oder eines über dem Boden des Gefäßes befestigten Hahnes geschieht. Das innere Ende dieses Hahns muß mit einem fein durchlöcherten zinnernen oder andern Seiher überzogen seyn, damit der Reis nicht mit durchlaufen kann. Ich gieße dann so viel kaltes Wasser auf den Reis in 1, daß es der doppelten Quantität der abgelassenen Alkalilösung gleichkömmt. Nachdem dasselbe mit dem Reis wohl durcheinander gerührt worden, wird das Klare, wie vorher, in ein Gefäß 5 abgelassen. Leztere Operation, welche ich das Waschen des Reises nenne, geschieht, um ihn von der Alkalisolution zu befreien. Er kömmt hierauf in Siebe, um ihn abtropfen zu lassen.

Wenn der Reis zu tropfen aufgehört hat, wird er durch Zerdrüken oder Mahlen mittelst Walzen oder Mühlsteinen in Mehl verwandelt und das Mehl mittelst Bürsten durch Siebe getrieben; was nicht durch das sogenannte grobe Seidensieb geht, wird wiederholt gemahlen u. s. f., bis Alles, mit Ausnahme von etwas Kleie (als Abfall) durchgegangen ist.

Es wird nun zur Maceration des so erhaltenen Mehles geschritten, zu welchem Zwek ich in ein Gefäß 2 eine Aezkalilösung von oben angegebener Stärke bringe, und zu je 1000 Pfund derselben 100 Pfd. Reismehl seze, welches ich sorgfältig hineinrühre, bis Alles gleichförmig gemischt ist, indem nichts davon knotig oder nur theilweise befeuchtet bleiben darf. In diese Mischung kömmt auch, was sich im Gefäß 5 etwa abgesezt hat. Der Inhalt des Gefäßes 2 muß innerhalb 24 Stunden öfters umgerührt werden, worauf man ungefähr 70 Stunden absezen läßt. Was sich zuerst absezt, ist faserige Substanz mit etwas Stärke; der folgende Absaz aber Stärke. Der Kleber mit Spuren anderer Substanzen bleibt in Verbindung oder in Auflösung in der braungelben, mehr oder weniger trüben Lauge. Nachdem sich die Stärke abgesezt hat, überzeugt man sich, indem man von Zeit zu Zeit etwas von der Flüssigkeit in ein Glas abläßt, ob noch etwas Stärke suspendirt ist, in welchem Falle man sie noch länger absezen läßt. Ich ziehe nun die überstehende braungelbe Flüssigkeit, ohne die Stärke aufzurühren, mittelst eines Hebers in Gefäße 4 ab, und gieße etwa zweimal so viel Wasser dafür auf, sowohl um das Alkali auszuwaschen, als auch um die Stärke von den andern Substanzen zu trennen, und rühre wohl um. Diese Flüssigkeit läßt man eine Stunde stehen, in welcher Zeit sich, was nicht Stärke ist, leicht absezt; es wird allerdings ein wenig Stärke mit niedergerissen, bei weitem der größte Theil derselben bleibt aber sus-

pendirt. Die stärkehaltige Flüssigkeit lasse ich nun mittelst eines zinnernen Hebers und durch sogenannte feine Seidensiebe (um die Kleie davon zu trennen) in ein Gefäß 3 laufen. Beim Abziehen fange ich oben, einen Zoll unter der Oberfläche der Flüssigkeit den Heber einhaltend, an, und höre auf, wo sie größtentheils schon andere Substanzen enthält, was durch ein in ein Glas genommenes Pröbchen, in welchem sich diese Substanzen sogleich absezen, schnell ermittelt werden kann. Nach dem Ablassen der Stärkeflüssigkeit gieße ich in Gefäß 2, welches die andern Substanzen enthält, ungefähr $\frac{1}{3}$ ihrer Quantität an Wasser, rühre um, lasse wieder sezen, und ziehe dann wieder, wie oben, ab. Dieß Alles kann so oft wiederholt werden, bis alle, oder beinahe alle Stärke daraus gewonnen ist.

Die Stärkeflüssigkeit in 3 läßt man nun 70 Stunden sich sezen; dann wird sie, nachdem das Ueberstehende, wie oben angegeben, geprüft worden, abgelassen; endlich wird die Stärke umgerührt, (wenn es nöthig ist) gebläut, abtropfen gelassen, getroknet und wie gewöhnlich fertig gemacht.

Ich habe hier das Verfahren zur Bereitung der besten Sorte Stärke beschrieben, proponire aber auch die Bereitung einer geringern Sorte auf folgende Weise. Ich macerire nämlich den Reis, wasche, trokne, mahle ihn, siebe und macerire das Mehl und wasche die Stärke, Alles nach obigem Verfahren; statt aber die in Suspension befindliche Stärke mittelst des Hebers von den mit ihr im Gefäß 2 vermengten Substanzen abzulassen, seihe ich bloß das wohl aufgerührte Gemenge im Gefäße 3 durch ein feines Seidensieb, wodurch alle Kleie oder andere fremdartige Substanzen davon getrennt werden, und behandle dann die Stärke wie oben.

Ein anderes Verfahren eine geringere Stärkesorte zu bereiten, ist folgendes. Ich macerire den Reis wie oben, und ziehe die Aezkalilösung nach dem Verlauf von 12 Stunden ab. Hierauf wird eben so viel und eben so starke frische Aezkalilauge dem Reis zugesezt, eben so lange daran gelassen und dann abgezogen. Dieß wird drei- bis viermal wiederholt, bis so viel Kleber und Farbstoff, als man will, entfernt ist; der Reis wird dann gewaschen u. s. w. und das Mehl durch Siebe geschlagen, wie oben. Die so gewonnene geringere Qualität von Stärke kann dann zu den oben angegebenen Gebrauchsarten verwendet werden. Sogar zu Eßwaaren kann sie gebraucht werden, in welchem Falle aber auf die zulezt angegebene Weise verfahren werden muß, mit der einzigen Abänderung, daß statt drei bis vier Macerationen nur Eine nothwendig ist. Zur Bereitung des Brodes, Biscuits und dgl. fand ich das Verhältniß der Vermischung dieses

Mehles mit Weizen- oder anderm Mehle zu einem Theile des erstern mit 3 Theilen des leztern sehr zuträglich. Hier will ich bemerken, daß ich den beim Reis angewandten Macerationsproceß auch bei allen Körnern von rauher und spröder Beschaffenheit anwende. Um aus Weizen oder andern zur Stärkebereitung tauglichen Körnern Stärke zu bereiten, mahle ich dieselben, bringe in ein Gefäß 2 eine Aezkalilösung (von 100 Gran wirklichen Alkalis auf 10 Pfd. Wasser) und seze zu je 1000 Pfd. dieser Lösung 50 Pfd. des Mehls, welches sorgfältig eingerührt und gleichförmig gemischt wird. Es muß während 12 Stunden öfters umgerührt werden, worauf man dann 70 Stunden ruhen läßt. Der erste Absaz besteht aus Kleie, der zweite aus Pflanzenfaser, der dritte ist Stärke. Der Kleber und Spuren anderer Pflanzenstoffe bleiben in der überstehenden alkalischen Flüssigkeit, welche eine braungelbe Farbe davon erhält. Nach völliger Absonderung der Stärke wird diese Flüssigkeit in ein Gefäß 4 unter oben erwähnter Vorsicht abgezogen. Auf den in dem Gefäß 2 befindlichen Saz wird dann so viel Wasser geschüttet als nothwendig ist, um mittelst der Siebe die Kleie davon abtrennen zu können, und behufs der Trennung der Stärke von den andern Substanzen die Flüssigkeit in ein anderes Gefäß abgelassen. Von da an wird gerade so verfahren wie bei der Reisstärke.

Wir sind jezt an der Beschreibung des Verfahrens zur Gewinnung des Klebers zum Gebrauche. Sobald die denselben enthaltende braungelbe Flüssigkeit in ein Gefäß 4 abgezogen ist, muß so viel Schwefelsäure, als zur Neutralisation des Alkali's nöthig ist, vorsichtig zugesezt werden. Man erkennt mittelst Lakmus- und Curcumäpapier, wann die gehörige Menge zugesezt ist. Hierauf läßt man zum Klären und Niederfallen des Absazes 12 Stunden ruhen, und zieht dann die Flüssigkeit mit dem Heber ab. Der Saz wird wieder mit eben so viel Wasser vermischt, welches nach dem Absezen wieder wie vorher abgezogen wird. Man läßt endlich den Saz abtropfen, troknet und mahlt ihn; das so erhaltene Mehl wird zum Baken eben so mit Weizenmehl gemischt, wie es oben beim Reismehl erwähnt wurde. Die andern Stoffe, welche bei der Fabrication der bessern Stärkesorten abgesondert werden, können mit dem Kleber gemischt und das Ganze getroknet und gemahlen werden ꝛc.

LIV.

Ueber neunachtel-kohlensaures Kali und Natron. Von R. Hermann.

Aus Erdmann's u. Marchand's Journal für praktische Chemie, 1841, Nr. 7.

Da ich mich häufig veranlaßt sehe, Potasche auf ihren Gehalt an reinem kohlensaurem Kali zu prüfen, so suchte ich die umständliche und doch nicht ganz scharfe Saturationsprobe dadurch zu umgehen, daß ich die Kohlensäure aus der Potasche über Quecksilber durch Säuren austrieb und den Gehalt der Potasche an reinem kohlensaurem Kali aus dem Raumumfange der ausgetriebenen Kohlensäure berechnete.

Hiebei bemerkte ich jedoch den Umstand, daß die Quantität des nach dieser Methode berechneten kohlensauren Kali's immer gegen 15 Proc. höher ausfiel, als nach der Saturationsprobe.

Diese Erscheinung ließ sich nicht anders erklären, als daß in der Potasche eine Verbindung von Kali mit Kohlensäure vorkomme, die mehr Kohlensäure enthalte, als das einfach-kohlensaure Kali. Um diese Erscheinung aufzuklären, unterwarf ich die russische Potasche einer schärferen Untersuchung.

Hier in Rußland kommen zwei Sorten von Potasche im Handel vor, nämlich: Holzpotasche und Strohpotasche. Die Holzpotasche ist die vorzüglichere Sorte; sie enthält gegen 10 Proc. mehr kohlensaures Kali, als die Strohpotasche, weßhalb sie auch in Moskau gewöhnlich mit 6 — 7 Rubel Bankassign. per Pud bezahlt wird, während die Strohpotasche nur 5 — 6 Rubel gilt.

Die Holzpotasche kommt hauptsächlich aus den waldreichen Gegenden jenseits der Wolga, wo sie besonders in den Gouvernements von Nischnei-Nowgorod und Kasan aus der Asche von Waldhölzern auf bekannte Weise ausgezogen wird.

Die Strohpotasche kommt dagegen aus den südlicheren Gouvernements des Reichs, wo sie aus der Asche von Stroh, Haidegrüzkraut und von Steppengewächsen gewonnen wird.

Zu der nachstehenden Analyse habe ich Holzpotasche aus dem Gouvernement von Kasan verwendet.

Diese Potasche bildete wasserfreie, theils schwammige, theils compacte Stüke von bläulicher Farbe.

In destillirtem Wasser löste sie sich fast vollständig auf. 4000 Gran hinterließen nur 8,375 Gran oder 0,211 Proc. unlöslichen Rükstand.

Dieser Rükstand bestand hauptsächlich aus Kalksilicat mit gerin-

gen Mengen von Mangansäure und von Thonerde. Ich habe denselben noch ganz besonders auf einen Gehalt an phosphorsaurem Lithion geprüft, weil das Lithion, wenn es in der Pflanzenasche vorkäme, sich wegen des Gehaltes der Potasche an Phosphorsäure und wegen der nicht gänzlichen Unlöslichkeit des phosphorsauren Lithions hätte in diesem Rükstande vorfinden müssen; aber ich habe keine Spur von Lithion darin vorfinden können.

Es ist diese Verbindung von kiesel- und mangansaurem Kalk, welche die blaue Färbung der Potasche bewirkt; denn wenn man diesen Rükstand mit ganz reinem kohlensaurem Kali zusammenschmilzt, so färbt es sich eben so blau wie die Potasche. Doch kann diese blaue Färbung zu keiner großen Intensität gebracht werden, indem sich der kieselmangansaure Kalk nur in sehr geringem Verhältnisse in schmelzendem kohlensaurem Kali auflöst und doch Auflösung dieser Verbindung zur Hervorbringung der blauen Färbung erforderlich zu seyn scheint.

Die wässerige Lösung der Potasche enthielt kohlensaures Kali und Natron von eigenthümlicher Zusammensezung, Chlorkalium, schwefelsaures und phosphorsaures Kali und durch das kohlensaure Kali gelöste Kieselerde.

Neuerlich hat Preuß angegeben, daß die Potasche viel Jod enthalten solle, und sogar vorgeschlagen, dieselbe auf Jod zu benuzen. Ich hatte Gelegenheit, eine Mutterlauge zu untersuchen, die nach der gegenseitigen Zersezung von 125 Cntrn. Potasche und 100 Cntrn. Kochsalz übrig geblieben war. Diese Lauge enthielt Bromkalium, aber keine Spur von Jod. Das Brom rührte übrigens nicht aus der Potasche, sondern aus dem Kochsalze her, indem alles Kochsalz, welches in Rußland im Handel vorkommt, Brom enthält.

Als Resultate der Analyse von 100 Theilen kasan'scher Holzpotasche erhielt man:

in Wasser unlöslicher Rükstand:	Kieselsäure	0,132
	Mangansäure	0,013
	Thonerde	0,012
	Kalk	0,054
in Wasser aufgelöste Bestandtheile:	Kieselsäure	0,344
	phosphorsaures Kali	0,443
	Chlorkalium	3,965
	schwefelsaures Kali	17,062
	kohlensaures Natron	4,630
	kohlensaures Kali: Kohlensäure	25,890
	kohlensaures Kali: Kali	47,455
		100,000.

Man sieht also, daß die Potasche eine Verbindung von 25,89 Theilen Kohlensäure und 47,455 Theilen Kali, oder in 100 Theilen aus:

Kohlensäure	35,29
Kali	64,71
	100,00

enthält, während einfach-kohlensaures Kali in 100 Theilen aus:

Kohlensäure	31,91
Kali	68,09
	100,00

besteht.

Diese abweichende Zusammensezung des in der Potasche enthaltenen kohlensauren Kali's bestätigt also die oben ausgesprochene Vermuthung, daß bei der Einäscherung von Pflanzenstoffen eine Verbindung von Kali mit Kohlensäure erzeugt werde, die mehr Kohlensäure enthält, als das einfach-kohlensaure Kali, und welche die Eigenschaft besizt, ihre überschüssige Kohlensäure in der Glühhize nicht fahren zu lassen.

Um diese Vermuthung noch weiter zu prüfen, untersuchte ich das kohlensaure Kali, welches nach dem Ausglühen von doppelt-kohlensaurem Kali über der Spirituslampe zurükbleibt. Ich fand dasselbe in 100 Theilen zusamengesezt aus:

Kohlensäure	34,00
Kali	66,00
	100,00.

Diese Verbindung entspricht offenbar einem Salze von 8 Atomen Basis und 9 Atomen Säure; denn ein so zusammengesezes kohlensaures Kali würde bestehen aus:

		Ber.	Gef.
9 Atome Kohlensäure	= 2487,6	34,52	34,0
8 — Kali	= 4719,2	65,48	66,0
1 Atom neunachtel-kohlens. Kali	= 7206,8	100,00	100,0.

Doch hielt ich es noch für nöthig, zu sehen, ob sich das Natron nicht eben so wie das Kali verhalte.

Man glühte daher Bicarbonat von Natron über der Spiritus-lampe aus und untersuchte das zurükgebliebene kohlensaure Natron.

Dasselbe bestand in 100 Theilen aus:

Kohlensäure	44,30
Natron	55,70
	100,00.

Dieses Salz entspricht also eben so, wie das Kalisalz, einer

Verbindung von 8 Atomen Basis und 9 Atomen Säure. Denn eine solche Verbindung würde bestehen aus:

		Ber.	Gef.
9 Atome Kohlensäure	= 2487,6	44,31	44,30
8 — Natron	= 3127,6	55,69	55,70
1 Atom neunachtel kohlens. Natron	= 5615,2	100,00	100,00.

Jezt habe ich noch einiger Versuche zu erwähnen, die das Verhalten des neunachtel-kohlensauren Kali's und Natrons gegen Wasser betreffen.

Wenn man diese Salze in Wasser löst, die Lösung einkocht und den Rükstand ausglüht, so geht dabei der größere Theil der überschüssigen Kohlensäure mit den Wasserdämpfen davon. Doch enthalten die zurükgebliebenen und ausgeglühten Salze immer noch eine merklich größere Menge von Kohlensäure, als die einfach-sauren Verbindungen.

Das Kalisalz enthielt jezt nämlich:

Kohlensäure	32,85
Kali	67,15
	100,00

und das Natronsalz:

Kohlensäure	42,50
Natron	57,50
	100,00.

Löst man dagegen neunachtel-kohlensaures Kali oder Natron in wenig kochendem Wasser auf, und unterwirft man die concentrirte Lösung der Krystallisation, so werden die Neunachtel-Salze vollständig zerlegt, indem Bicarbonate krystallisiren und einfache Salze in der Lösung bleiben.

LV.

Ueber Salpeterbildung und insbesondere über Mauerauswitterungen; von Hrn. Kuhlmann.

Aus den Comptes rendus, 1841, No. 7.

Hr. Kuhlmann legte der französischen Akademie eine Abhandlung über die Salpeterbildung, insbesondere aber über die Auswitterung an den Mauern vor, worin er seine Versuche über diesen Gegenstand auseinandersezt, aus denen er folgende Schlüsse zieht:

Wenn es schon wahr ist, daß sich in vielen Fällen ein Mauerbeschlag (Auswitterung) von salpetersaurem Kali oder Ammoniak bildet, so ist es nicht minder richtig, daß in noch mehr Fällen Aus-

witterungen auf der Oberfläche der Mauern sich erzeugen, die aus kohlensaurem und schwefelsaurem Natron bestehen, und daß außerdem aus Steinen oder Backsteinen mit Mörtel frisch aufgeführte Mauern noch ätzendes oder kohlensaures Kali mit salzsaurem Kali oder Kochsalz verbunden, ausschwizen. Der Verfasser zeigt, daß die Hauptquelle dieser Kali- und Natronsalze der zum Bau verwendete Kalk ist; daß nämlich viele Kalksteine salzsaures Kali und Natron, vorzüglich aber alkalische Silicate enthalten, welche unter dem Einfluß des kohlensauren oder des gebrannten Kalks kohlensaures oder ätzendes Kali oder Natron erzeugen. Auch zeigte er die mögliche Gegenwart einer dem Gay-Lussit ähnlichen Verbindung von kohlensaurem Kali oder Natron mit Kalk in den Kalksteinen, ohne jedoch dieser Ansicht zu großen Werth beizulegen. — Die Menge der in den Kalksteinen sich vorfindenden alkalischen Salze ist verschieden und einige derselben gaben beim Brennen keine Spur eines Alkali's. — Das Vorhandenseyn der Alkalien oder ihrer Carbonate im Kalk erklärt die Gegenwart des vollkommen gebildeten salpetersauren Kali's in der Lauge der Salpetersieder, so wie auch die Salpeterauswitterung. — Die starke Alkalinität des ersten Kalkwassers rührt von anderen, als den von Hrn. Descroisilles angegebenen Gründen her; das aus dem Kalk selbst gezogene Kali oder Natron ist ihre Ursache. Diese Alkalinität kann bei vielen industriellen Anwendungen von sehr nachtheiligen Folgen seyn, und auch bei der Bereitung des als Reagens dienenden Kalkwassers ist sie zu beachten, wenn man die Veranlassung von Irrthümern bei analytischen Untersuchungen vermeiden will.

Bei der Fabrication des Runkelrübenzukers, wo zur Klärung viel Kalk angewandt wird, muß die Gegenwart von Kali oder Natron, wenn auch nur in kleiner Menge, bei den lezten Operationen, nachdem die Flüssigkeit einmal einen gewissen Grad von Concentration erreicht hat, einen schädlichen Einfluß üben, und der Verfasser glaubt, daß der Zusaz von etwas salzsaurem Kalk in dem Verkochkessel oft sehr nüzlich wirken könnte, indem das kohlensaure Alkali dadurch in salzsaures Kali oder Natron umgewandelt würde, deren Einwirkung auf den Zuker beinahe Null ist.

Die Gegenwart wandelbarer Mengen von Kali- oder Natronsalzen in den Kreiden bleibt ohne Zweifel nicht ohne Einfluß auf die Gegenwart dieser Salze in den Pflanzen, vorzüglich wenn man annimmt, daß das Kali und das Natron als Chloride und Silicate sich in den Kalksteinen befinden, welche beide, wenn sie an der Luft liegen oder in Berührung mit Kreide sind, sich langsam zersezen können.

Die Untersuchung der Mauerauswitterungen und ihrer Ursachen führte den Verf. auch auf die Untersuchung der Steinkohlen in Bezug auf die in ihnen enthaltenen Salze. Er fand, daß dieselben oft von einer großen Menge kohlensauren Kalks, welcher mit wandelbaren Quantitäten kohlensaurer Talkerde verbunden ist, durchdrungen sind. — Die Auswitterung auf der Oberfläche der Steinkohlen betreffend, fand er, daß außer dem von der Zersezung der Kiese herrührenden schwefelsauren Eisen sich in Steinkohlen Auswitterungen von beinahe reinem Natron, manchmal mit etwas kohlensaurem Natron gemischt, aber ohne Kali, bilden. In diesen Auswitterungen erkannte der Verf. auch die Gegenwart einer kleinen Menge Kobalts, welche auffallende Erscheinung von geologischem Interesse ist.

LVI.

Ueber hydraulischen Kalk; von Vicat, Héricart de Thury und Poncelet.

Aus den Comptes rendus, 1841, No. 7 und 8.

In Bezug auf den über Hrn. Deny de Curis' Bereitung des hydraulischen Mörtels erstatteten Bericht (polytechn. Journal Bd. LXXIX. S. 463) verwahrt sich Hr. Vicat gegen die Meinung, welche aus demselben gezogen werden könnte, 1) als räume er die Möglichkeit ein, es könne aus bloßem fetten Kalk und Sand, nach einem gewissen Verfahren beim Löschen, ein guter Mörtel bereitet werden; 2) als habe er angerathen, unvollkommen gebrannten Kalk zum Mörtel zu nehmen. Nun habe er aber in allem, was er seit 20 Jahren hierüber geschrieben, stets ausdrüklich bemerkt, daß ihm kein Löschungsverfahren und sonst kein besonderer Handgriff bekannt sey, welches den schwachen Zusammenhang des aus fettem Kalk und Quarzsand bereiteten Mörtels beträchtlich vermehre; in seiner lezten Abhandlung habe er ferner die unvollkommen gebrannten Kalksteine zu verwerfen anempfohlen (polytechn. Journal Bd. LXXIX. S. 367) und den Grund dafür angegeben. — Was die in jener Abhandlung zuerst erwähnten Gränzkalke betrifft, so haben dieselben nichts mit dem fetten Kalk gemein. Wäre die Behauptung des Hrn. Deny wahr, daß durch ein gewisses Verfahren der Löschung mit jedem fetten Kalk und Sand ein guter Mörtel bereitet werden könne, so müsse dieses Verfahren, und wenn das Geheimniß um eine Million Fr. erkauft werden müßte, möglichst bekannt gemacht werden, indem dieses Opfer durch die große

Ersparniß, welche die ausschließliche Anwendung des fetten Kalks wegen seiner Eigenschaft aufzuquellen, in Zukunft bei allen öffentlichen Bauten herbeiführen müßte, hundertfach ersezt würde. Leider aber haben sich die verschiedenen Löscharten, welche vor 60 Jahren von Loriot und Lafaye so angepriesen wurden, und von denen die Deny'sche Methode nur eine Nachahmung ist, durch eine lange Erfahrung als unzulänglich bewiesen. Wäre der fette Kalk des vorgelegten Musters, wie jener Bericht sagt, gut gelöscht worden, so hätte es auch gut gebrannt seyn und daher bei der Anwendung wenig oder keine Kohlensäure enthalten müssen. Das starke Brausen des Musters mit einer Säure kann nur von der seit 29 Jahren seines Alters angezogenen Kohlensäure herrühren. Nun wurde zwar von Niemand je geläugnet, daß die Verwandlung des fetten Kalks in kohlensauren den gewöhnlichen Mörtel nicht sehr gut mache; was aber mit Recht, aus Gründen der Erfahrung, bestritten wurde, das ist die Möglichkeit dieser Verwandlung vor dem Verlauf von zwei- bis dreihundert Jahren bei Mauern von gewisser Dike. Bei Versuchen im Kleinen bedarf es dazu weder 100, noch 29 Jahre. John bewies, daß in 6 Monaten die Härte des Steines erzielt werden kann, wenn der Ort beständig feucht und von Kohlensäure gesättigt erhalten wird; aber dieß sind künstliche, im Laboratorium hervorgerufene Wirkungen, welche im Großen nie ausführbar sind.

Napoleon bedauerte, daß so enorme Summen für die Mauern der Festungswerke ausgegeben wurden (Mémorial de Sainte-Hélène), und zwar nicht ohne Grund, denn eine in Bruchsteinen mit Mörtel von fettem Kalk aufgeführte Böschungsmauer leistet nach 20 Jahren nicht mehr Widerstand, als nach 6 Monaten. Wenn die zur Vertheidigung von Paris bestimmte basteiförmige Ringmauer nur mit solchem Mörtel aufgeführt werden sollte, hätte der Feind leichtes Spiel, ohne sogar Geschüz von großem Kaliber zu bedürfen; wenn aber, wie zu vermuthen, die ausschließliche Anwendung von hydraulischem Kalk Bedingung des Bauanschlages ist, und eine thätige und einsichtsvolle Aufsicht jeden Betrug in der Qualität des Materials verhindert, ist darauf zu rechnen, daß, um in irgend einen Theil dieser Mauer Bresche zu schießen, man nicht nach 20 Jahren, sondern nach höchstens drei Jahren eben so viele Kugeln darauf schießen müßte, als Steine da wären.

H. Héricart de Thury spricht — übrigens in voller Anerkennung der von Hrn Vicat angegebenen Bedingungen zur Darstellung eines guten Mörtels mit magerem oder hydraulischem Kalk — im Namen der Commission deren Beharren aus bei ihrem

die Güte des von Hrn. Deny aus fettem Kalk bereiteten Mörtels betreffenden Ausspruch. Derselbe, sagt er, stimmt mit allen Erfahrungen vollkommen überein, indem man in Paris, so wie in vielen Ländern lange gar keinen anderen als fetten Kalk hatte, und der Gebrauch des hydraulischen Kalks erst seit wenigen Jahren eingeführt wurde, wie dieses eine Menge alter Gebäude und öffentlicher Denkmale aus verschiedenen Zeitaltern beweisen, deren mit fettem Kalk bereiteter Mörtel den höchsten Ansprüchen entspricht, wovon eine Reihe von Beispielen aus Paris selbst angeführt wird.

* * *

In Bezug auf oben erwähnte Aeußerung Napoleon's über die Festungswerke und was Hr. Vicat derselben Bekräftigendes zusezt, widersprach in der nächst darauf folgenden Sizung der Akademie Hr. Poncelet dasjenige, was in der speciellen Anwendung auf militärische Bauwerke zu absolut ausgesprochen ist. Er erklärt, sich auf das Zeugniß des Hrn. Piobert stüzend, daß die Anwendung hydraulischen Kalks, welcher die Kosten beträchtlich vermehren würde, durch sich selbst den Festungswerken gar keine wesentliche defensive Verbesserung verleihen würde. Die in Metz im Jahre 1834 angestellten Versuche im Breschefchießen gegen eine von Vauban mit dem besten natürlichen hydraulischen Kalk, den man kennt, aufgeführte feste Mauer haben gezeigt, daß dieser Kalk den von Hrn. Vicat ihm beigelegten Vorzug im Widerstand gegen die Beschießung nicht verdiene. Dieser Widerstand ist vielmehr von der Härte, der Dichtigkeit, der Größe, der Anordnung, und so zu sagen, von der Continuität des festen Materials, als von der Quantität des ein Viertheil, höchstens ein Drittheil der ganzen Masse ausmachenden Mörtels abhängig.

Die von Hrn. Héricart de Thury in derselben Sizung angeführten Analysen von sieben Mörtelmustern mehrerer Baudenkmale aus verschiedenen Zeiten, bis zur römischen zurük, beweisen, daß jene Mörtel alle mit fettem Kalk bereitet waren, welcher nur mit mehr oder weniger Kiesel- und Thonerde, jedoch in einem von dem Cement aus magerem oder hydraulischem Kalk ganz verschiedenen Verhältnisse gemischt war.

LVII.

Verfahren das Kupfer aus den Kupferschlaken zu gewinnen, worauf sich Thomas Bell, in St. Austall in der Grafschaft Cornwall, am 15. Jul. 1839 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Dec. 1840, S. 343.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Es ist bekannt, daß beim Schmelzen von Kupfererzen eine große Menge Schlake sich bildet, welche in flüssigem Zustande abgezogen wird, aber noch Kupfer in geringen Quantitäten enthält. Den Gegenstand meiner Erfindung bildet eine Methode, das Kupfer aus solcher Schlake auszuscheiden, und um dieselbe gehörig zu erläutern, will ich sogleich zur Beschreibung des von mir befolgten Verfahrens, so wie des dazu angewendeten Ofens schreiten.

Fig. 4 stellt den Durchschnitt des Ofens und der mit demselben in Verbindung stehenden Theile dar.

Fig. 5 ist ein Grundriß von Fig. 4, und zwar theilweise im Durchschnitt.

Fig. 6 eine Frontansicht des Ofens. In allen diesen Figuren dienen gleiche Buchstaben zur Bezeichnung gleicher Theile. a, a ist der Ofen, dessen unterer Theil mit kleinen gestoßenen Kohks gefüllt wird. Dieser Ofen ist auf ähnliche Weise wie die Eisenschmelzöfen und andere Oefen fürs Gebläse eingerichtet. Die Rükwand und die Seitenwände des Ofens sind mit feuerfesten Ziegeln ausgefüttert und die Vorderseite desselben ist mit einer gußeisernen Platte eingefaßt. b ist eine Oeffnung, durch welche die geschmolzene Masse ausfließt. Vornen an der Oeffnung b befindet sich ein gußeiserner, mit kleinen Kohks gefüllter Trog, an dessen einem Ende man eine in die kleinere Trogabtheilung e gehende Oeffnung d bemerkt. Durch diese Oeffnung fallen Kupfer und andere Stoffe, welche etwa mit herabsinken sollten, in die tiefer liegende, zur Seite des Ofens befindliche Kammer e. h ist ein Wasserbehälter mit einer Zuflußröhre i und einer Abflußröhre j; auf diese Weise erreicht man ein fortwährendes Zu- und Abfließen des Wassers aus dem Behälter.

Nachdem ich den Ofen und den mit demselben in Verbindung stehenden Apparat beschrieben habe, will ich zur Erläuterung des Betriebes übergehen, wobei ich annehme, der Ofen sey bereits im Gange und das Gebläse angelassen. Ich schaffe eine Ladung Schlaken in den Ofen, auf diese eine Lage Kohks, darauf wieder eine Lage Schlaken und so fort, bis der Ofen voll ist. Hiebei bemerke ich, daß

ich es im Allgemeinen nicht für nothwendig gefunden habe, die Schlaken vorher zu zerkleinern, sondern daß ich sie in dem Zustande verwende, wie sie sich in Schlakenhaufen vorfinden. Was die Quantität der beizugebenden Kohks betrifft, so beträgt diese ungefähr ½ Tonne und darüber auf 10 Tonnen Schlake; einige Schlaken fordern freilich etwas mehr als andere. Ich habe es vortheilhaft gefunden, etwas Kalk und Torf in geringen Quantitäten beizumengen, indem diese Stoffe, als Flußmittel wirkend, die Schlake leichtflüssiger machen. Der Zusaz von Kalk und Torf ist indessen nur dann nöthig, wenn die Schlake schwerflüssig ist, und in diesem Falle nehme ich ungefähr ½ Bushel Kalk und ungefähr 20 Pfd. Torf auf 1 Tonne Schlaken. Die geschmolzene Schlake fließt vorn aus dem Ofen in den Trog, und das zu Boden sinkende Kupfer sammelt sich in der tieferliegenden Kammer e an, von wo aus dasselbe von Zeit zu Zeit abgezogen wird. Man wird im Allgemeinen finden, daß das so erhaltene Product 40 bis 60 Proc. Kupfer enthält. Durch Sieben lassen sich, wegen der Leichtigkeit der Asche, die metallischen Theile ganz leicht ausscheiden, worauf man den Rükstand oder die Asche, wo nicht ganz, doch beinahe kupferlos finden wird. Die ganze Procedur erweist sich als wohlfeil und einfach.

Nachdem ich somit meine Erfindung ihrem Wesen nach beschrieben habe, bemerke ich, daß, obgleich ich die Einrichtung des Ofens und des mit demselben verbundenen Apparates, so wie ich sie in der Beschreibung dargestellt habe, für die zwekmäßigste halte, ich mich doch nicht einzig darauf beschränke. Ferner bemerke ich, daß mir wohl bekannt ist, daß bereits verschiedene Versuche gemacht worden sind, mit Hülfe des gewöhnlichen Schmelzprocesses im Flammofen das Kupfer von der Schlake auszuscheiden. Auch weiß ich wohl, daß Schlaken durch Pressen und Stampfen zerkleinert oder in Staub verwandelt und darauf mit Wasser behandelt und gesiebt wurden; allein diese und ähnliche Processe sind zu kostspielig gefunden worden. Aus diesem Grunde nehme ich nicht die Trennung des Kupfers von der Schlake im Allgemeinen, sondern die oben beschriebene eigenthümliche Methode als meine Erfindung in Anspruch.

LVIII.

Ueber die neuere Verbesserung des Daguerreotyps, und die Anwendung desselben zum Portraitiren lebender Personen.

Als vor zwei Jahren die erste Kunde von Daguerre's wunderbarer Entdekung durch die Zeitungen kam, gab man sich der schönen Hoffnung hin, durch die Camera obscura mittelst der neuen Procedur Portraite erhalten zu können, gegen welche alle andern, selbst von der größten Künstlerhand verfertigten, wenigstens in Bezug auf Aehnlichkeit zurükstehen müßten; allein Arago's Ausspruch, daß man wohl schwerlich nach Daguerre's Verfahren Portraite von lebenden Personen werde abnehmen können, da es doch nicht wohl möglich sey, 10 bis 12 Minuten, oder im Schatten noch länger ruhig und ohne Augenblinzeln zu sizen, machte die gehegte Hoffnung, wenn auch nicht ganz scheitern, doch den gewünschten Erfolg sehr zweifelhaft. — Indessen hatte bald darauf ein Schweizer, der Maler Isenring von St. Gallen, doch versucht, mit Hülfe des Daguerreotyps von lebenden Personen Portraite zu verfertigen, und wenn sie auch die zu wünschende Schärfe und Reinheit nicht hatten, so lag der Grund davon einmal in der zum Sizen der im Sonnenlichte befindlichen Person erforderlichen zu langen Zeit, und dann darin, daß er die Köpfe in solcher Größe abbildete, wie sie die angewendete Linse nie, selbst beim ruhigsten Sizen der Person, scharf hätte darstellen können. Daher das Verwaschene dieser Portraite, das besonders an den Augen störend hervortreten mußte, und dem Isenring dadurch abzuhelfen suchte, daß er das Glänzende des Auges durch Bloßlegen oder Rizen der Silberplatte an der entsprechenden Stelle darstelle.

Auch in England hat man sich des Daguerreotyps zur Herstellung von Portraits lebender Personen bedient, und erst jüngst ließ sich Richard Beard am Egremont Place in Middlesex, ein Patent auf eine neue Einrichtung des Daguerreotyps und sein Verfahren die Platten zu präpariren, verleihen (Repertory of Patent-Inventions, März 1841, S. 137). Er wendet, statt wie bisher Linsen, einen Hohlspiegel von 7 Zoll Oeffnung und 12 Zoll Brennweite an, der in einem passenden Kasten an der Rükseite befestigt, mit der Spiegelfläche gegen das Object gekehrt ist, und so in der Vereinigungsweite der Strahlen ein Bild von demselben entwirft. In einer mit der Achse des Spiegels parallelen Nuth ist ein Träger verschiebbar, auf welchem in einem eigenen Rahmen die zur Aufnahme des Bildes bestimmte 2½ Zoll lange und 2 Zoll hohe Platte so befestigt wird, daß

ihre Mitte senkrecht auf der Achse des Spiegels steht; das Einstellen erfolgt durch Verschiebung des Trägers in der Ruth, bis auf einer Probeplatte ein scharfes Bild vom Gegenstande erscheint. — Die silberplattirten Kupferplatten werden paarweise mit den Silberflächen gegen einander gelegt und nachdem sie zuvor mit Baumwolle und verdünnter Säure gereinigt worden, durch Plättwalzen fünf- bis sechsmal getrieben; sodann geglüht und noch einmal so gewalzt, daß sie dabei etwas dünner werden. Diese Operation wird so lange wiederholt, bis die Silberflächen eine hohe Politur angenommen haben. Das Reinigen der Platten geschieht mit Baumwolle und Trippel, zuerst mit Salpetersäure, dann troken. Das Verfahren beim Jodiren ist vom bisherigen insofern verschieden, als hier nicht Jod allein, sondern entweder Jodauflösung mit Salpetersäure, oder mit Brom, oder mit beiden, oder mit Bromsäure angewendet wird, wodurch die Empfindlichkeit der Platten erhöht werden soll. — Die weiteren Operationen erfolgen nach der von Daguerre angegebenen Methode, wobei jedoch der Optiker Davidson (Jameson's new philosophical Journal, Januar 1841, S. 178) angibt, daß man, um ein lebhaftes von dem bekannten blauen Tone, den die französischen Bilder zeigen, freies Bild zu erhalten, das Quekfilber sehr langsam, etwa 10 Minuten lang, bis zu der Höhe von etwa 75° C. steigen lassen müsse.

Beard's Anrichtung wird jedoch ihrem Zwek zum Portraitiren deßwegen nicht genügen, weil die zu portraitirende Person durch von einem Spiegel reflectirtes Sonnenlicht beleuchtet wird, was Niemand auch nur eine halbe Minute auszuhalten im Stande ist.

Je unzulänglicher die bisher angegebenen Vorrichtungen und je unvollkommener die damit erhaltenen Resultate waren, desto vollendeter sind jene Portraits, welche durch einen von den Optikern Voigtländer und Sohn in Wien verfertigten Apparat erhalten werden. Es gehört dem k. k. Professor der höheren Mathematik an der Wiener Universität, Petzval, das Verdienst, die Krümmungshalbmesser der an diesem Apparate befindlichen Linsen durch eine äußerst schwierige und große Rechnung bestimmt zu haben, wobei derselbe, wie aus guter Quelle bekannt, durch das persönliche Interesse S. k. k. Hoheit des Erzherzogs Ludwig unterstüzt wurde. — Das Objectiv des neuen Voigtländer'schen Apparats besteht aus zwei in einer Entfernung von etwa 2 Zoll von einander befindlichen Linsen, deren eine 18, die andere 19 Wiener Linien reine Oeffnung hat. Die Brennweite des Systems beträgt 4 par. Zoll, und die Wirkung desselben erfolgt so schnell, daß in gegenwärtiger Zeit (April) von einem von der

Sonne beschienenen Objecte in 30 Secunden ein lebhaftes Bild erhalten wird. Portraits von im Schatten sizenden Personen werden in größter Reinheit, so daß man selbst den Glanz der Pupille sieht, in 2 — 2½ Minuten erhalten.

Das Reinigen der Platten erfolgt, indem man zuerst die erhizte und sodann abgekühlte Platte mit Oehl und Trippel, dann mit Oehl und feinem Knochenmehl, und hierauf mit trokenem Knochenmehl so lange mit reiner Baumwolle abreibt, bis alles Oehl von der Platte beseitigt ist, was man daran erkennt, daß wenn man nachher dieselbe mit Knochenmehl und destillirtem Wasser puzt, das Wasser überall gleichförmig die Platte benezt. Zulezt wird das Reinigen mit trokenem Knochenmehl und trokener Baumwolle noch einige Zeit fortgesezt, wobei eine weit vollkommnere Politur, als sie Daguerre's Verfahren gibt, erzwekt wird. Bei der Operation des Quekfilberns erhizt man, ehe man die Platte in den dazu gehörigen Kasten bringt bis 75° C., und erst dann wird dieselbe eingesezt und darin behalten, bis das Bild die gehörige Lebhaftigkeit hat.

Noch weit überraschender aber sind die Resultate, die mit demselben Linsensystem durch ein ganz jüngst von dem k. k. österreichischen Beamten Kratochwilla und den Gebrüdern Natterer erfundenen Verfahren, die Silberplatte empfindlicher zu machen, erhalten werden. — Die Operation, wodurch diese außerordentliche Empfindlichkeit der Platte mitgetheilt wird, besteht einfach darin, daß man die rein gepuzte, schön goldgelb jodirte Platte einige Secunden lang über Chlorwasser oder Chlorkalk hält, wodurch die gelbliche Färbung dunkler wird, und die Platte ist am empfindlichsten, wenn die Färbung einen Stich ins Rothe bekommt. Noch empfindlicher soll die Platte werden, wenn man dem Chlor etwas Brom beimischt. Mit solchen empfindlichen Platten und mit Voigtländer's Camera obscura werden nun bei trübem Wetter binnen 5 bis 6 Secunden, bei einem hellen Tage (im Schatten) binnen 2 Secunden, und im directen Sonnenlichte in der unmeßbaren Zeit des Abnehmens und schnellen Wiederschließens des vor den Linsen angebrachten Dekels, Portraite und andere Bilder gemacht, die alle Erwartungen weit übertreffen. Ganze Familiengruppen hat man schon auf diese Weise daguerreotypirt, in denen die einzelnen Personen die sprechendste Aehnlichkeit besizen; belebte Straßen, in denen Menschen und Thiere das bunte Gewirre des Tages darstellen, Bilder verschiedener naturhistorischer Gegenstände ꝛc. Mit solchen empfindlichen Platten können selbst bei dem gewöhnlichen Lampenlichte Lichtbilder erzeugt werden, indem ein Kupferstich binnen 35 Minuten copirt wurde, während eine auf gewöhnliche Weise jodirte Silberplatte nach einer einstündigen Einwir-

kung keine Spur eines Bildes an sich trug und bloß die Flamme der Lampen schwach bezeichnete.

Durch diese neuen Verbesserungen und Entdekungen der Wiener Gelehrten ist der Daguerre'schen Erfindung ein weit höherer praktischer Werth verliehen worden, indem wir der vor ein paar Monaten in der Allgemeinen Zeitung enthaltenen Nachricht, daß Daguerre nun der Platte eine solche Empfindlichkeit verleihen könne, daß kaum eine Secunde das Licht einzuwirken habe, um so weniger Glauben schenken möchten, als seitdem derselbe Ludwig Philipp in einer Zeit von 3½ Minuten auf dem Balcon der Tuilerien portraitirte.

LIX.

Miszellen.

Verzeichniß der vom 2. bis 25. März 1841 in England ertheilten Patente.

Dem George England, Tuchmacher in Westbury, Wiltshire: auf Verbesserungen an den Maschinen zum Weben wollener und anderer Fabricate, so wie zum Zwirnen, Spulen und Zetteln der Wolle, endlich auf Verbesserungen in der Fabrication wollener Hirschfelle. Dd. 2. März 1841.

Dem John Wilkie in Nassau Street, Marylebone, und John Charles Schwieso in George Street, St. Pancras: auf ihre verbesserte Einrichtung elastischer Size oder elastischer Oberflächen für Meubles. Dd. 2. März 1841.

Dem Henry Newson Brewer in Jamaica Row, Bermondsey: auf seine Holzblöke für die Takelage der Schiffe und zu anderen Zweken, wo Rollen gebraucht werden. Dd. 3. März 1841.

Dem John Rand in Howland Street: auf sein verbessertes Verfahren Farben und andere Flüssigkeiten zu conserviren. Dd. 3. März 1841.

Dem James Johnson in Glasgow: auf eine verbesserte Maschinerie zur Fabrication von Strumpfwirkerwaaren. Dd. 8. März 1841.

Dem Thomas Spencer in Liverpool: auf Verbesserungen in der Fabrication von Gemälderahmen, Karnießen ꝛc. Dd. 8. März 1841.

Dem John William Neale, Ingenieur in William Street, Kennington, und Jacque Edward Duyck in Swan Street, Old Kent Road: auf Verbesserungen in der Essigfabrication. Dd. 8. März 1841.

Dem John Varley an Bayswater Terrace, Bayswater: auf eine Verbesserung an Fuhrwerken. Dd. 8. März 1841.

Dem Benjamin Smith in Stoke Road, Bromsgrove, Worcester: auf einen verbesserten Apparat zum Verdampfen der Salzsoole. Dd. 8. März 1841.

Dem John Walker im Crooked Lane, King William Street: auf einen verbesserten hydraulischen Apparat. Dd. 8. März 1841.

Dem Richard Lawrence Sturtevant, Seifenfabrikant in Church Street, Bethnal Green: auf Verbesserungen in der Seifenfabrication. Dd. 8. März 1841.

Dem Anthony Todd Thompson, Med. Dr., in Hinde Street, Manchester: auf eine verbesserte Methode Calomel und Quekssilbersublimat zu fabriciren. Dd. 8. März 1841.

Dem Stephen Goldner in West Street, Finsbury Circus: auf seine verbesserte Methode thierische und vegetabilische Substanzen und Flüssigkeiten zu conserviren. Dd. 8. März 1841.

Dem John Wertheimer in West Street, Finsbury Circus: auf seine verbesserte Methode thierische und vegetabilische Substanzen und Flüssigkeiten zu conserviren. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 8. März 1841.

Dem Thomas Clark, Prof. der Chemie an der Universität in Aberdeen: auf eine neue Methode gewisse Wasser (z. B. das Themsewasser) weniger unrein und hart zu machen. Dd. 8. März 1841.

Dem Wilhelm Heimann, Kaufmann am Ludgate Hill: auf Verbesserungen in der Fabrication von Schiffseilen. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 8. März 1841.

Dem John Dochree in Galway Street, St. Luke's: auf eine Verbesserung an Gasbrennern. Dd. 15. März 1841.

Dem Richard Laming in Gower Street, Bedford Square: auf eine Methode kohlensaures Ammoniak zu gewinnen. Dd. 15. März 1841.

Dem William Newton, Civilingenieur im Chancery Lane: auf eine verbesserte Maschinerie zum Reinigen der Baumwolle und Wolle. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 15. März 1841.

Dem Robert Warrington in South Lambeth: auf sein verbessertes Gerbeverfahren. Dd. 16. März 1841.

Dem Joseph Maudslay, Ingenieur in Lambeth: auf eine verbesserte Anordnung und Verbindung gewisser Theile der Dampfmaschinen für die Schifffahrt. Dd. 16. März 1841.

Dem William Newton, Civilingenieur im Chancery Lane: auf Verbesserungen im Spinnen und Zwirnen der Baumwolle. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 16. März 1841.

Dem George Lowe, Ingenieur im Finsbury Circus: auf seine Methode unter gewissen Umständen dem Leuchtgas eine größere Reinheit und Leuchtkraft zu verschaffen. Dd. 16. März 1841.

Dem Charles Brent Dyer in Pary's Mine, Anglesea: auf eine verbesserte Methode Maler- und Anstreichfarben durch Verbindung mineralischer Auflösungen mit anderen Substanzen zu bereiten. Dd. 16. März 1841.

Dem Lawrence Kortright in Oak Hall, East Ham, Esser: auf Verbesserungen in der Behandlung und Zurichtung des Fischbeins für verschiedene Zweke. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 17. März 1841.

Dem William Thompson Clough in St. Helens, Lancaster: auf sein verbessertes Verfahren kohlensaures Natron und Kali zu fabriciren. Dd. 17. März 1841.

Dem Henry Augustus Wells in Regent Street: auf eine verbesserte Maschinerie zum Eintreiben der Grundpfähle. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 17. März 1841.

Dem Richard Barnes, Ingenieur in Wigan: auf eine verbesserte Maschinerie zum Heben oder Aufsaugen des Wassers und anderer Flüssigkeiten. Dd. 22. März 1841.

Dem Joshua Field, Ingenieur in Lambeth: auf eine verbesserte Methode bei der Dampfschifffahrt die Ruderräder mit der Dampfmaschine in und außer Verbindung zu sezen. Dd. 22. März 1841.

Dem Anthony Theophilus Merry in Birmingham: auf eine verbesserte Methode Zink und Blei aus ihren Erzen zu gewinnen und metallische Körper zu rösten oder zu calciniren. Dd. 22. März 1841.

Dem Robert Walter Winfield in Birmingham: auf Verbesserungen an metallenen Bettstellen. Dd. 22. März 1841.

Dem Robert Goodacre in Uttesthorpe, Leicestershire: auf eine verbesserte Methode durch Krahne oder andere Hebemaschinen in die Höhe gezogene Körper zu wiegen. Dd. 22. März 1841.

Dem David Napier, Ingenieur in Mill Wall: auf Verbesserungen im Forttreiben der Boote. Dd. 22. März 1841.

Dem Achille Elie Joseph Soulas im George Yard, Lombard Street: auf verbesserte Apparate, um das Auslaufen von Flüssigkeiten zu reguliren. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 22. März 1841.

Dem William Bucknell in der City von Westminster: auf ein Verfahren die Wärme zum Ausbrüten der Eier anzuwenden. Dd. 22. März 1841.

Dem Morris West Ruthven, Ingenieur in Rotherham: auf ein neues Verfahren die Kraft gewisser Medien zu verstärken, wenn man sie durch rotirende Fächer oder ähnliche Apparate in Bewegung sezt. Dd. 22. März 1841.

Dem Robert Cook und Andrew Cunningham, Ingenieurs in Johnstone: auf Verbesserungen in der Fabrication von Bakfteinen. Dd. 22. März 1841.

Dem Moses Poole im Lincolns' Inn: auf Verbesserungen im Streken der Tücher. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 22. März 1841.

Dem Joseph Wright in Carisbrook, Isle of Wight: auf Verbesserungen an den Apparaten zum Schleifen oder Hemmen der Wagenräder. Dd. 22. März 1841.

Dem Thomas Wright im Church Lane, Chelsea: auf Verbesserungen an den Eisenbahnwagen. Dd. 22. März 1841.

Dem Edward Finch in Liverpool: auf Verbesserungen im Forttreiben der Boote. Dd. 25. März 1841.

Dem Goldsworthy Gurney Esq. in Bride, Cornwall: auf Verbesserungen in der Erzeugung und Verbreitung des Lichts. Dd. 25. März 1841.

(Aus dem Repertory of Patent-Inventions. April 1841, S. 252.)

Ueber Störer's elektromagnetische Maschine.

Die lezte Sizung der Leipziger polytechnischen Gesellschaft war äußerst interessant durch einen Vortrag des Mechanikers Störer über die von ihm gemachten Versuche einer Anwendung des Elektromagnetismus als bewegender Kraft. Hr. Störer hat diese Versuche schon seit mehreren Jahren, also vor Bekanntwerdung der Wagner'schen Entdekung und unabhängig von dieser, unternommen, und ist, bloß durch Verfolgung und weitere Ausbildung der Ideen Jacobi's, dem bekanntlich der erste Ruhm dieser Erfindung gebührt, dahin gelangt, eine kleine Maschine zu construiren, deren Wirksamkeit sich zwar vor der Hand darauf beschränkt, Gewichte von ziemlicher Schwere in die Höhe zu ziehen und eine Drechselbank in Bewegung zu sezen, welche jedoch den ganzen Mechanismus der so wichtigen Erfindung vollkommen anschaulich zu machen dient, und, nach der Versicherung des Herrn Verfertigers, nur der Vergrößerung bedarf, um auch bedeutendere praktische Nuzeffecte hervorzubringen. Das Princip der elektromagnetischen Maschine beruht bekanntlich auf dem Gesez der wechselweisen Anziehung und Abstoßung zweier durch einen galvanischen Strom abwechselnd mit positiver und negativer Elektricität umgebenen und dadurch magnetisch gemachten Eisenstäbe. Die Maschine des Hrn. Störer besteht nun aus zwei concentrischen Kreisen solcher mit Leitungsdrähten für Aufnahme des elektrischen Stroms spiralförmig umgebenen Eisenstäbe; jeder Kreis enthält deren 12; die einzelnen Stäbe stehen ungefähr $2\frac{1}{2}$ bis 3 Zoll von einander ab, die Stäbe des äußeren Kreises von denen des innern ungefähr $\frac{1}{2}$ Zoll. Der äußere Kreis steht fest, der innere bildet die Peripherie einer beweglichen Scheibe oder eines Schwungrades. Dieser ganze Mechanismus wird nun durch zwei Leitungsdrähte mit einer galvanischen Batterie in Verbindung gesezt, und zwar so, daß zuerst die Stäbe des einen Kreises mit positiver, die des andern mit negativer Elektricität umgeben, sodann aber plözlich, durch eine Vorrichtung an dem Leitungsapparat, der eine Strom gewechselt und dadurch die gleichnamige Elektricität in beiden Kreisen hervorgebracht wird. Die Folge dieser ganzen Operation ist, daß die entgegenstehenden Stäbe zuerst, vermöge der ihnen mitgetheilten entgegengesezten magnetischen Kraft sich anziehen, dann aber, sobald sie, durch Umkehrung ihrer Pole, gleichartige Magnete geworden sind, sich eben so stark abstoßen. Durch diesen sich regelmäßig wiederholenden Wechsel von Anziehung und Abstoßung wird nun jeder Stab des inneren beweglichen Kreises nach und nach von allen Stäben des äußeren, feststehenden Kreises angezogen und wieder fort — gleichsam dem nächsten zugeschoben, hiedurch aber die ganze Scheibe in eine gleichförmig kreisende Bewegung versezt. Die Betriebskosten der Maschine schlägt der Herr Verfertiger sehr gering an; sie bestehen hauptsächlich nur in der Abnuzung des Zinks in der galvanischen Batterie durch die Säure, denn was den Aufwand für diese leztere betrifft, so wird derselbe fast gänzlich aufgewogen durch den in Folge der Operation sich aus der Säure bildenden Niederschlag, welcher ein ziemlich werthvolles chemisches Product bietet. Ueber die eigentliche Wirkungskraft der Maschine und die Möglichkeit, durch Verstärkung derselben größere technische Nuzeffecte hervorzubringen, machte Hr. Störer folgende Angaben. Das gegenwärtige Modell ist doppelt so groß, als das früher von ihm gebaute, welches nur 6 Paare von Stäben hatte, wirkt aber mit einer sechsmal größeren Kraft. Was ferner die Menge der galvanischen Elemente betrifft (jedes Element besteht aus einem Kupfercylinder, einem innerhalb dieses

befestigten Zinkcylinder, und einer beide in Verbindung sezenden chemischen Mischung), so hat Hr. Störer folgende Beobachtungen gemacht, die er auch durch Experimente bestätigte. Mit einem einzigen Element in Verbindung gesezt, hebt die Maschine 3 Pfd. mit mäßiger Geschwindigkeit, mit zwei Elementen 13 Pfd., mit dreien 25 Pfd., mit vieren 40 Pfd., was also annäherungsweise eine Steigerung der Kraft im Verhältniß von 1. 4. 8. 12 gäbe, wonach es allerdings scheinen möchte, als wüchse die Kraft nicht ganz im Verhältniß der fortgesezten Vermehrung der Elemente. Nach Hrn. Störer's Berechnung würde die Verbindung einer Batterie von 50 Elementen mit einer Maschine, deren kubischer Inhalt 26mal größer wäre, als derjenige der vorgezeigten, eine Wirkung hervorbringen, die der von 12 Pferdekräften gleichkäme. Bleibt nun auch, nach allen diesen Angaben und Berechnungen, noch mancher nicht unerhebliche Zweifel gegen die Ausführbarkeit dieser Erfindung im Großen übrig, so sind doch andererseits die durch die bisherigen Versuche gewonnenen Resultate bedeutend genug, um zur muthigen Verfolgung der gemachten Entdekung aufzufordern, und diese selbst ist so sinnreich, daß sie, als ein neuer Triumph des menschlichen Geistes über die leblose Materie, von Jedem, der sich für die Fortschritte der Cultur interessirt, mit Freude begrüßt zu werden verdient. Wir Deutschen aber haben ganz besonders Ursache, uns einer Erfindung zu freuen, deren erste Idee von einem Deutschen ausgegangen, und deren sämmtliche bisherigen Verbesserungen durch deutschen Geist und deutsche Beharrlichkeit zu Stande gekommen sind. (Preuß. Staatsz.)

Der wahre Erfinder der mechanischen Flachsspinnerei.

Ein von Hrn. v. Girard an Hrn. Arago gerichteter Brief enthält die Bitte, ihn bei Geltendmachung seiner Ansprüche wegen Erfindung der mechanischen Flachsspinnerei bei dem König, den Kammern und der Akademie zu unterstüzen. Er war, wie seine von 1810 bis 1815 genommenen Patente beweisen, der Einzige, der die von Napoleon, welcher diesem Industriezweige große Wichtigkeit beilegte, gestellte Preisfrage löste. In diesen Patenten ist das ganze Verfahren, alle Maschinen, alle wesentlichen Punkte, auf welche sich heutzutage diese Fabrication gründet, zum erstenmale beschrieben. Allein diese Erfindung wurde in Frankreich beinahe von ihrem Ursprung an aufgegeben. Zwei Fabriken, welche der Erfinder errichtete, litten mit unter dem Sturze des Kaiserreichs. Die ihm von der Regierung gemachten Offerte und Bedingungen waren zu unannehmbar, als daß er dem Ruf der österreichischen Regierung nicht hätte folgen sollen, um bei Wien eine Fabrik zu errichten. Später folgte er einem noch vortheilhaftern Rufe nach Warschau, in dessen Nähe er ein Etablissement herstellte, worin ein Capital von mehr als 2 Millionen Gulden stekt. Erst nachdem sich die Engländer seiner Erfindung bemächtigt hatten, überzeugte man sich von dem Werth derselben in seinem Vaterlande, ohne jedoch die Ehre derselben anzusprechen. Indem er nun durch authentische Acten beweist, daß er in den Jahren 1812, 13 und 14 diese Erfindung gemacht, daß das Verfahren des Feinspinnens (die Flachsfäden zu streken, deren Fasern durch Eintauchen des groben Fadens in kaltes oder warmes Wasser entleimt wurden), welches jezt als die wichtigste Erfindung der Engländer angepriesen wird, nur von ihm herrühre, und von und nach ihm in vielen Fabriken eingeführt wurde — spricht er, wenn auch nicht den von Napoleon ausgesezten großen Preis, doch eine Nationalbelohnung an, was er so lange nicht thun wollte, als bis sein Vaterland seine Erfahrung benüzte. Nimmer, hofft er, wird Frankreich den Erfinder ohne Belohnung auf fremdem Boden sein Alter zubringen und sterben lassen. (Comptes rendus, 1841, No. 10.

Ueber den Betrieb der Gas-, Weiß-, Puddlings- und Schweißöfen zu Wasseralfingen.

Eine der wichtigsten Verbesserungen in der Eisenfabrication ist ohne Zweifel die Erfindung des Hrn. Bergraths v. Faber du Four, Director des Eisenhüttenwerkes Wasseralfingen in Würtemberg, dem es gelungen ist, die Gase der Hohöfen, welche die Gichtflamme bilden, unterhalb der Gicht vor ihrer Ver-

brennung aufzufangen und dieselben sodann als ein besonderes Brennmaterial zum Betriebe von Weiß-, Puddlings- und Schweißöfen zu benuzen.

Die Anwendung der Gichtflamme zu verschiedenartigen Zweken, z. B. zum Erhizen der Gebläseluft, zum Kalkbrennen, Erzrösten, Heizen der Dampfkessel ꝛc., ist bereits seit 6 bis 8 Jahren bekannt geworden; indessen konnte man mit derselben doch nie eine höhere Temperatur erzeugen, als lebhafte Rothglühhize, und war sonach nur auf wenige Anwendungen beschränkt. — Durch die Methode des Hrn. v. Faber ist man aber in den Stand gesezt, die höchsten Temperaturen, welche man zu metallurgischen Processen nöthig hat, zu erreichen.

Das Wesentlichste dieser Methode besteht in der Art und Weise, wie die Gase mit Zuführung von Gebläseluft verbrannt werden, und in der richtigen Construction der Oefen.

Die Resultate, die nach mehrjährigen, mit der größten Ausdauer und Umsicht angestellten Versuchen erlangt worden sind, können mit Recht außerordentlich genannt werden, und durch diese Erfindung wird in der Fabrication des Eisens eine Umgestaltung hervorgebracht werden, wie dieß durch die Erfindung der Dampfmaschine im Gebiete der praktischen Mechanik der Fall war.

In Wasseralfingen sind dermalen drei Gasöfen ausgeführt und in Betrieb.

Aus einem der Hohöfen (dem südlichen) wird das Gas zum Betriebe eines Weißofens aufgefangen; dieß geschieht nur durch ein in einiger Tiefe in den Hohofenschacht eingeführtes Rohr, und man kann annehmen, daß durch dasselbe höchstens $^1/_6$ bis $^1/_5$ der ganzen Gasmenge aufgesaugt werden könne. In der That ist auch kaum eine Abnahme der Stärke der Gichtflamme bemerkbar.

Dennoch producirt man in dem einen Weißofen per Woche circa 350 Cntr. Weißeisen, welches theils krystallinisch-strahlig, theils lukig von Gefüge, immer aber vollständig silberweiß ist.

Der Weißproceß in diesem Gasofen ist so vollkommen, daß das Eisen dadurch schon in hohem Grade entkohlt und von allen Verunreinigungen, namentlich von Phosphor und Schwefel, vollständig befreit wird. — Der Abgang, der in den gewöhnlichen englischen Feinfeuern, die mit Kohks betrieben werden, nie unter 9 bis 10 Proc. beträgt, steigt hier bei gutem Ofengange nie über 1 bis 2 Proc.; man sezt beim Processe noch einige Pfund Hammerschlag, sogenannte Flaudern zu, und oft erhält man durch die im Ofen erfolgende Reduction dieser Zuschläge ein größeres Ausbringen an Weißeisen, als man an Roheisen eingesezt hatte.

Nicht zu vergessen ist noch der Umstand, daß das zum Weißen angewandte Roheisen durchgängig nur aus Abfällen von der Gießerei, sogenannten Broken, besteht, die bekanntlich einen bedeutenden Theil anhängenden Formsandes mit sich führen.

Der ganze Proceß ist so wohl geregelt und geht so gleichförmig vor sich, daß man durchaus nicht so mannichfaltigen Zufällen und Störungen ausgesezt ist, wie beim Feinen (oder Weißen) in den bisher üblichen Feinfeuern. — Auch der Arbeitslohn ist bei diesem Processe geringer.

Nicht minder vortheilhaft sind die Resultate des Gaspuddlingsprocesses.

Der Puddlingsofen, welcher zur Zeit in Wasseralfingen erbaut und im Betriebe ist, erhält seine Gase vom nördlichen Hohofen.

Im Schachte desselben befinden sich in angemessener Tiefe zwei Saugöffnungen; durch diese erhält man eine hinreichende Menge Gas, um damit einen Puddlingsofen und einen Schweißofen gleichzeitig zu betreiben; allein dieß erlaubt die geringe Wasserkraft des Gebläserades nicht, und daher ist man genöthigt, den Puddlings- und den Schweißofen abwechselnd zu betreiben — wobei es dann ganz gleichgültig ist, ob man die Schieber beider Gasleitungen, oder nur den einen Schieber einer derselben öffnet, da eine Gasleitung für einen Ofen hinlängliche Gasquantitäten liefert.

Die Temperatur des Gaspuddlingsofens ist, der Natur des Processes nach zu schließen, jedenfalls höher als die eines mit Holz, Steinkohlen oder Torf betriebenen. Die Hize ist klar und durchsichtig, so daß der Arbeiter im Stande ist, fortwährend jeden Punkt im Herdraume ins Auge fassen zu können; der ganze Proceß geht bei nur einigermaßen geschikter Manipulation höchst gleichförmig und regelmäßig vor sich. Man sezt bei jedem Proceß $3^1/_2$ bis 4 Cntr. weißes Eisen ein, welches vorher im Vorwärmherde bis zur Rothhize erwärmt ist. In $1^3/_4$ bis 2 Stunden sind die Luppen fertig.

Der Abgang an Roheisen bei dieser Arbeit ist so gering, daß er durchschnittlich nicht mehr als 1 bis 2 Proc. beträgt; die Qualität des Productes ist vorzüglich.

Zu den Eigenthümlichkeiten des Betriebes des Gaspuddelofens gehört der Umstand, daß Schlakenbildung und Reduction derselben gleichzeitig vor sich gehen. Beim Zängen der Luppen erhält man Schlake; diese wird beim nächsten Processe wieder zugesezt und dient als gaarender Zuschlag.

Abgelassen wird die Schlake niemals, es bleibt stets eine gleiche Menge davon auf dem Herde, der übrigens selbst nur aus Frischschlake eingebrannt wird.

Außer der beim Zängen fallenden Schlake sezt man mit Vortheil noch Schlaken von der Holzkohlenfrischerei zu und erhält durch Reduction derselben nicht selten ein größeres Ausbringen an Luppeneisen, als man Weißeisen eingesezt hat.

Die Production eines derartigen Puddlingsofens beträgt circa 250 Entr. per Woche.

Das Schweißen im Gasschweißofen bietet, so wie die beiden vorhergehenden Processe, ebenfalls große Vortheile dar, jedoch sind die Resultate dieser Arbeit bis jezt noch nicht so außerordentlich, als die des Weiß- und Puddelofens.

Namentlich ist der Abgang durch die hiebei häufig fallende Schlake nicht unbedeutend und beträgt circa 12 bis 13 Proc., oft auch noch mehr. Die Hizen sind sehr schön und der Ofen fördert gut, so daß man leicht bei ungestörtem Betriebe wöchentlich 300 Entr. Luppen abschweißen kann.

Nach allem dem ersieht man, daß das Resultat der Gasöfen in Wasseralfingen in hohem Grade befriedigend genannt zu werden verdient; man producirt obigen Angaben zufolge durch dieselben aus Broken von der Gießerei Stabeisen von vorzüglicher Qualität bei nicht mehr als circa 12 bis 15 Proc. Abgang und ohne Aufwand irgend eines kostbaren Brennmaterials, oder vielmehr durch Anwendung eines Brennmaterials, welches bisher vollständig unbenuzt verloren ging. Was bliebe hier noch zu wünschen übrig?

Welcher nuzenbringenden Ausdehnung die Anwendung der Hohofengase in der vom Hrn. Bergrath v. Faber erfundenen Art und Weise noch fähig ist, läßt sich bis jezt nur vermuthen; ein unabsehbares Feld der Erweiterung und Vervollkommnung des Eisenhüttenbetriebes ist dadurch eröffnet worden, und bald wird sich die Aufmerksamkeit aller rationellen Hüttenleute dahin richten. Bald wird blindes Vorurtheil, wo solches wirklich noch herrschen sollte, dem allgemeinen Vorwärtsschreiten weichen müssen, und vereinigtes Forschen und Prüfen wird noch ferner Resultate hervorrufen, die bisher nicht geahnet werden konnten. H Schönberg. (Erdmann's und Marchand's Journal für prakt. Chemie, 1841, Nr. 7.)

Ueber Stanhope's Loupe.

Die Loupe von Stanhope, welche von Hrn. Lerebours in Frankreich eingeführt und verfertiget wurde, ist zur Beobachtung kleiner Gegenstände sehr schäzbar. Zum Vergrößern kleiner Körper und um deren einzelne Theile scharf zu sehen, bedient man sich bekanntlich einer Loupe, welche man nahe an das Auge bringt, indem man zu gleicher Zeit das Object bis zur bestimmten Brennweite nähert. Das Object kann aber nur scharf gesehen werden, wenn diese Entfernung genau eingehalten wird, besonders bei sehr starken Vergrößerungen; die Schwankungen der Hand, welche das Object hält, trüben jedoch ohne Aufhören das Bild. Um dieß zu vermeiden, hat Hr. Stanhope seine Loupe erfunden.

Sie ist aus einem Glascylinder gebildet, dessen beide Grundflächen Kugelsegmente von ungleichen Krümmungen sind; sie ist so zu sagen die gewöhnliche Loupe, deren zwei convexe Flächen durch dazwischen gesezte Glas getrennt sind. Allein die eine Krümmung ist so beschaffen, daß sie sich im Brennpunkt der andern Krümmung befindet, und daß das Object unmittelbar auf dieser leztern angebracht werden muß, um es rein zu sehen, während man das Auge an die erstere bringt. Man klebt das Object auf die weniger gekrümmte Fläche des Cylinders und beobachtet es durch die andere Grundfläche; der Gegenstand wird sich so an dem richtigen Punkt befinden, wo er rein erscheint, und die Schwankungen der Hand werden weder eine Dunkelheit, noch eine Entstellung mehr verursachen.

Man kann sich dieser Loupe nicht nur bei mehr oder weniger durchsichtigen Gegenständen bedienen, sondern auch die undurchsichtigen Körper beschauen, wenn man sie wie

eine gewöhnliche Loupe anwendet, d. h. indem man das Auge auf die minder convexe Grundfläche bringt, deren weiter entfernter Brennpunkt über der andern Grundfläche gelegen ist. (Francoeur, im Bulletin de la Société d'Encouragement. Febr. 1841, S. 40.)

Fontainemoreau's Verfahren Kupfer, Messing ꝛc. zu vergolden und zu versilbern.

Der bekannte Graf von Fontainemoreau ließ sich am 15. Febr. 1841 in England folgende Verfahrungsarten patentiren, um Kupfer, Silber und deren Legirungen zu vergolden und zu verplatiniren.

Vergolden. Die Gegenstände werden zuerst gereinigt, indem man sie zum Rothglühen erhizt und nach mäßigem Abkühlen in Wasser bringt, welches mit Schwefelsäure schwach angesäuert ist. Um die Gegenstände auch noch abzubeizen, legt man sie in ein Bad aus 1 Gewichtstheil Schwefelsäure, 1 Th. Wasser und 2 Th. Salpetersäure. Sobald sie anfangen schwarz zu werden, nimmt man sie aus diesem Bad und bringt sie in Salpetersäure von 30 bis 36° Baumé; darin werden sie schön glänzendgelb und müssen dann in reinem Wasser gewaschen und gescheuert werden. Silberne Gegenstände werden auf die Art gereinigt, daß man sie erhizt und in angesäuertes Wasser wirft, worin man sie 3 — 4 Stunden oder so lange läßt, bis sie weiß werden, worauf man sie herausnimmt und mit Wasser und feinem Sand scheuert.

Die Goldauflösung bereitet man mit reinem Gold, welches man in Königswasser auflöst und zur Syrupsconsistenz abdampft.

Die Vergoldung wird in einem der fünf folgenden Bäder bewerkstelligt, unter welchen jedoch das erste den Vorzug verdient.

1) 500 Gewichtstheile Wasser werden in einem emaillirten eisernen Topf lauwarm gemacht, worauf man 70 Th. Barythydrat oder Strontianhydrat zugibt. Nachdem sich dieses aufgelöst hat, sezt man die Auflösung von 5 Th. Gold zu und kocht das Ganze mit einander; sobald die Mischung purpurfarbig wird, taucht man die aus Kupfer oder dessen Legirungen bestehenden Gegenstände hinein. Nach dem Herausnehmen taucht man sie zuerst in angesäuertes Wasser, sodann in reines Wasser, bürstet sie und troknet sie in Sägespänen.

Sollen silberne Gegenstände vergoldet werden, so muß man sie mit Kupferdraht umwikeln, damit sie das Gold annehmen.

2) Man nimmt statt des Barythydrats 45 Th. Lithion.

3) Auf 5 Th. aufgelösten Goldes nimmt man 1000 Th. Wasser, 125 Th. gebrannten Kalk oder 75 Th. Bittererde und außerdem 25 Th. salzsauren Kalk, kocht Alles miteinander ꝛc.

4) 8 Th. aufgelösten Goldes werden mit 50 bis 80 Th. Zinkoxyd, 100 Th. Wasser und 350 Th. salzsaurem Zink gekocht ꝛc.

5) 5 Th. durch Zinkoxyd niedergeschlagenes Gold, 500 Th. Wasser, 250 Th. salzsaurer Baryt (oder salzsaurer Strontian, Kalk, Zink ꝛc.) werden mit einander gekocht. [24])

Versilbern. Zum Versilbern löst man 10 Gewichtstheile Silber in Salpetersäure auf, dampft zur Trokne ab und löst den Rükstand wieder in destillirtem Wasser auf. In einen emaillirten eisernen Topf bringt man 5000 Th. Wasser, 900 Th. salzsauren Baryt (oder salzsauren Strontian, Kalk, Bittererde, Zink), sezt 1000 bis 1400 Th. Weinstein zu und kocht die Mischung; alsdann gibt man die Silberauflösung nebst 25 Th. Boraxsäure zu. Die zu versilbernden Gegenstände werden hineingetaucht, und wenn der Ueberzug stark genug ist, herausgenommen, in lauwarmem Wasser abgewaschen, gescheuert und getroknet.

Verplatiniren. 2 Theile Platin werden in Königswasser aufgelöst, fast zur Trokne abgedampft, dann mit 40 Th. destillirtem Wasser und 15 Th. salzsaurem Baryt (oder salzsaurem Kalk, Salmiak ꝛc.) versezt und damit gekocht.

---

24) Diese nasse Vergoldung unterscheidet sich von Elkington's Verfahren (polytechn. Journal Bd. LXV. S. 42 und Bd. LXVI. S. 126) im Wesentlichen bloß dadurch, daß das Goldoxyd in einer alkalischen Erde, anstatt in einem Alkali aufgelöst ist. A. d. R.

Die Gegenstände werden hineingelegt, bis sie einen grauen Ueberzug angenommen haben, worauf man sie in Wasser gut abwascht, scheuert und troknet. (Mechanics' Magazine, No. 915.)

Vorschrift zur Bereitung einer lebhaften grünen Farbe.

Wird Kupfervitriol (1 Pfd.) mit rothem chromsaurem Kali ($\frac{1}{2}$ Pfd.) in Wasser gelöst und man bringt ätzende Ammoniaklösung zu, so entsteht ein rothbrauner Niederschlag, der bei größerem Zusaz von Ammoniak in ein schönes haltbares Grün übergeht. Mit mehr Ammoniak gibt er, wie sich von selbst versteht, eine grüne Lösung. Trifft man den gehörigen Temperaturgrad (zwischen 20 — 30° C.) und die richtige Menge Ammoniak, so erhält man ein sehr schönes lebhaftes Grün. Trifft man aber den gehörigen Temperaturgrad nicht, so verliert das Grün durch Auswaschen mit Wasser alles Chrom und es bleibt bloß (blaues) Kupferoxydhydrat zurük. (Leykauf in Leuchs' polytechn. Zeitung.)

Troubat's Verfahren Essig aus Kartoffeln oder Reis zu fabriciren.

Felix Troubat, Kaufmann am Mark Lane in London, ließ sich am 1. Febr. 1841 ein Patent auf folgende Methoden Essig zu fabriciren, ertheilen.

350 Pfd. roher Kartoffeln werden gut zerrieben und mit 100 bis 125 Maaß (= 200 bis 250 Pfd.) Wasser und 2 Pfd. Schwefelsäure versezt; dieses Gemisch läßt man 6 Stunden lang kochen und dann in einen Kühlapparat durch einen Seiher auslaufen, so daß die Flüssigkeit vom Saz getrennt wird; man bringt sie dann in ein anderes Gefäß, welches in einer auf 21° Réaumur erwärmten Stube steht. Zwei Loth in Wasser aufgelöster Potasche und 20 Maaß Hefen werden nun der Flüssigkeit beigegeben; nach Verlauf von drei Tagen sezt man ihr wieder etwas Hefen zu, um die Gährung zu befördern. Ein Gefäß wird hierauf mit Buchenholzspänen (oder Traubentrestern), welche man mit starkem Essig sättigte, loker gefüllt. 15 Maaß der gegohrenen Flüssigkeit schüttet man Morgens und Abends hinein, bis das Gefäß voll ist. Man zieht dann immer 15 Maaß auf einmal am Boden des Gefäßes ab und gießt sie in ein anderes zur Hälfte mit fertigem Essig angefülltes Gefäß, aus welchem die Flüssigkeit in ein anderes loker mit Buchenholzspänen gefülltes Gefäß kommt, um sie abzukühlen und zu klären, worauf der Essig zum Gebrauch geeignet ist.

Ein anderes Verfahren besteht darin, 250 Maaß kochendes Wasser über 350 Pfd. Kartoffeln zu schütten, welche gut zerquetscht und gewaschen worden sind und das Gemenge stehen zu lassen, bis es die Consistenz eines diken Teiges annimmt, worauf man ihm 20 Maaß Malzmehl zusezt, um es in zukerigen Zustand überzuführen; es wird sodann dem Gährungsproceß wie oben unterzogen.

Nach einem anderen Verfahren sollen 50 bis 60 Pfd. gemahlener Reis anstatt der Kartoffeln angewandt und eben so behandelt werden. (Mechanics' Magazine No. 916.)

Lambert's wohlfeile Seife.

John Lambert in Coventry Street, Westminster, ließ sich am 15. Jan. 1841 ein Patent auf Verbesserungen in der Seifenfabrication ertheilen, welche in der Erzeugung eines wohlfeilen Seifenleims oder einer Pasta bestehen, die mit der Seife vermischt werden soll. Diesen Seifenleim erhält man auf folgende Art: Knochen werden zuerst mit Schwefelsäure gereinigt, in kleine Stüke zerstoßen, in ein geeignetes Gefäß so eingelegt, daß möglichst wenig Zwischenräume bleiben und dann mit kaustischer Lauge von 1,120 bis 1,140 spec. Gewicht übergossen. Nach Verlauf von 14 Tagen oder 3 Wochen werden diese Materialien die Consistenz des Bratenfetts erlangt haben. Man läßt sie dann durch drei über einander angebrachte Walzenpaare gehen; eine Walze jedes Paars dreht sich schneller als die andere, so daß auf die hindurchpassirende Substanz nicht nur Druk, sondern auch Reibung ausgeübt wird. Nachdem die Pasta durch diese Walzen gegangen ist, erhizt man sie mittelst Dampf und sie ist dann als Zusaz zur Seife geeignet; man rührt sie in die Seife gut ein, ehe dieselbe in die Formkästen gegossen wird.

Die Pasta wird verbessert, wenn man 100 Pfd. derselben noch mit 10 Pfd. Talg und 10 Pfd. Lauge versezt. Sollte sie zu dünn seyn, so müßte man sie durch längeres Erhizen und Verdampfen der überschüssigen Feuchtigkeit in einen festeren Zustand versezen; ist sie zu dik, so verdünnt man sie mit kaustischer Lauge. Um gemeine Seife zu erhalten, kann man $^2/_3$ Pasta auf $^1/_3$ Seife nehmen. (Mechanics' Magazine, No. 913.)

Die Leistungen der kaiserlich Moskau'schen Akerbau-Gesellschaft.

Die kaiserlich Moskau'sche Akerbau-Gesellschaft hat in einem öffentlichen Bericht für die Jahre 1838 und 1839 Folgendes über ihre Leistungen und den gegenwärtigen Zustand der landwirthschaftlichen Industrie Rußlands überhaupt bekannt gemacht:

1) Die Akerbau-Schule bei Moskau wurde in den angeführten zwei Jahren von 130 Schülern besucht und die damit verbundene Versuchswirthschaft hat eine Ausdehnung auf 1060 preuß. Morgen gewonnen, um mit dem theoretischen auch den praktischen Unterricht zu verbinden.

2) Die Fabrik der Akerwerkzeuge in Moskau lieferte 295 Dreschmaschinen, 884 Getreide-Reinigungsmaschinen, 144 Häkselschneidmaschinen, 371 Pflüge, 244 Extirpatoren, Eggen ꝛc. mit einer Verkaufssumme von 100,000 preuß. Thaler pro 1839.

3) Das Depot verschiedener landwirthschaftlicher Sämereien sezte hievon um 9000 preuß. Thaler ab.

4) Die Seidenraupenzucht hat in der Sicherheit des Gedeihens des weißen Maulbeerbaums in der Umgegend Moskau's eine feste Grundlage erhalten, daher schon allenthalben ausgedehnte Anpflanzungen desselben wahrgenommen werden und in den Jahren 1838 und 1839 die schönsten weißen Cocons gewonnen wurden, welche eine ausgezeichnet schöne Seide lieferten.

5) Die Bienen-Wärter-Schule erfreut sich eines zahlreichen Besuches und gab bereits 227 Schülern praktischen Unterricht.

6) In 158 Runkelrüben-Zukerfabriken wurden im lezten Jahre 57,390 Berl. Centner Zuker erzeugt.

7) Die Flachsbereitung nach dem Verfahren der Niederländer und das Bleichen der Leinwand nach der Bielefelder Methode verbreitet sich vorzüglich im Jaroslaw'schen Gouvernement und in den angränzenden Kreisen allgemein mit den günstigsten Erfolgen.

8) Die Gerard'sche Methode Bauernhäuser aus Ziegelsteinen mit hohlen Wänden zu bauen, welche mit Kohlen, Asche, Moos, Holzspänen ꝛc. ausgefüllt werden, und als dauerhaft, feuerfest, troken und wohlfeil sich bewähren, wird bereits in vielen Gouvernements angewendet.

9) Das Gerben der Schaffelle nach einer eigenthümlichen Methode zu gemeinen Pelzen als Winterkleidung für das Landvolk verbreitet sich als höchst nuzbar schnell im Lande.

10) Als Beweis, in welchem Verhältniß die Zucht feinwolliger Schafe vorwärts schreitet, wird angeführt, daß nur allein im Taurischen Gouvernement, in welches im Jahre 1804 die ersten 100 Merinos aus Spanien gebracht worden, gegenwärtig schon über 800,000 Stüke vorhanden sind, und daß die von der Moskau'schen Akerbau-Gesellschaft zur Versammlung deutscher Landwirthe nach Potsdam geschikten Vließe zu den vorzüglichsten gezählt worden seyen. Von dem wichtigsten Einfluß auf die Hebung der Merinoszucht zeigt sich die unter der Leitung jener Gesellschaft stehende Wollsortirungs-Anstalt, in welcher jährlich Schüler in großer Zahl praktischen Unterricht erhalten.

INSERT FOLDOUT HERE

Polytechnisches Journal.

Zweiundzwanzigster Jahrgang, zehntes Heft.

LX.

Beschreibung der am Bord der Dampffregatten Gorgon und Cyclops befindlichen Maschinen.

Aus dem Mechanics' Magazine, 1841, No. 911.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Die Dampfmaschinen, welche durch die HHrn. John und Samuel Seaward und Capel für die brittischen Dampffregatten und mehrere andere große Dampfboote der Regierung gebaut wurden, sind nach einem von dem seither in der Dampfschifffahrt angenommenen, wesentlich abweichenden Princip construirt. Man hat sie „Gorgon-Maschinen" genannt, weil ein Paar derselben zuerst an Bord der Dampffregatte dieses Namens versucht wurde.

Diese Maschinen sind nach dem sogenannten „direct wirkenden" Princip gebaut, d. h. die Kraft wird von dem Kolben aus mittelst der Kolbenstange direct auf die Kurbel übertragen, ohne jenen Zwischenmechanismus von seitlichen Hebeln, Querstangen, gabelförmigen Stangen u. s. w., welche gewöhnlich beim Bau der Marine-Dampfmaschinen in Anwendung kommen. Die Seitenansicht Fig. 39 und die Endansicht Fig. 40 mag einen Begriff von der Einrichtung dieser Maschinen geben.

A ist der Cylinder; B die Kolbenstange; C die Hauptwelle; D die Kurbel; E die Lenkstange, welche den oberen Theil der Kolbenstange mit dem Kurbelzapfen verbindet.

Mit Hülfe einer eigenthümlichen Parallelbewegung ist das obere Ende der Kolbenstange genöthigt, sich in vollkommen senkrechter Linie zu bewegen. Der Hebel F ist bei G mit dem obersten Punkte der Kolbenstange verbunden, und oscillirt zugleich um das Lager H, welches auf der Schwingstange J ruht; er wird durch ein Paar Stangen K, welche an dem einen Ende mit demselben in Verbindung stehen, an dem anderen Ende um einen festen Punkt M sich drehen, zurükgehalten.

N ist die Luftpumpe, welche durch das an der Verlängerung P des Hebels F befestigte Stangenpaar O in Thätigkeit gesezt wird.

Man wird demnach bemerken, daß diese Maschinen dadurch sich auszeichnen, erstens, daß die Hauptwelle senkrecht über dem Centrum der Cylinder sich befindet; zweitens, daß die Kraft ohne Hülfe von Seiten- und Querstangen direct auf die Kurbel übergetragen wird.

Die Welle ruht in starken Lagern, und diese werden durch schmiedeiserne, auf den Cylindern stehende Säulen getragen, so daß die ganze Kraft der Maschinen zwischen den Cylindern, den Lagern und den Säulen eingeschlossen ist, und auf keinen Theil des Schiffs eine Seitenwirkung äußern kann.

Es wurden zwar auch vor den Gorgon-Maschinen schon manche Maschinen nach dem Princip der „directen Wirkung" gebaut, ihre Einrichtung weicht jedoch durchgängig von den ersteren weit ab. Die Vortheile des gegenwärtigen Systems sind sehr beachtenswerth; sie bestehen:

1) in einer großen Raumersparniß. Ein Paar Gorgon-Maschinen nehmen nicht mehr als die Hälfte des Raumes ein, welchen ein Paar Balancier-Maschinen der gewöhnlichen Construction erfordern;

2) in einer großen Ersparniß an Gewicht. Das Gewicht eines Paares Gorgon-Maschinen beträgt um 25 Proc. weniger als das eines Paares Balancier-Maschinen;

3) in einer größeren Sicherheit gegen Unfälle. Die Einfachheit der Anordnung und die geringere Anzahl beweglicher Theile verringern nothwendiger Weise die Möglichkeit eines Unfalles, so wie auch die Abnüzung;

4) in der größeren Sicherheit des Maschinenwärters, welcher die Maschine in den Gang sezt und absperrt. Da auf der Seite weder Hebel noch Balanciers in Bewegung sind, so kann der Arbeiter überall rings um die Maschinen mit vollkommener Sicherheit geschäftig seyn, was bei Balancier-Maschinen ohne Gefahr nicht thunlich ist;

5) in der beinahe gänzlichen Beseitigung des Erzitterns und der Vibration, welche man gewöhnlich bei Dampfbooten fühlt. Die Hauptursache der bei Dampfbooten beobachteten Vibration ist die pumpende Bewegung der Balanciers oder Seitenhebel, welche einen bedeutenden Stoß veranlaßt und das ganze Schiff erschüttert; dieß ist bei den Gorgon-Maschinen nicht der Fall;

6) in einer wirksameren und ökonomischeren Aufstellung der bewegenden Kraft. Dieser Vortheil leitet sich aus dem Umstande her, daß keine bedeutende materielle bewegte Masse vorhanden ist, daß manche Verbindungsstangen und insbesondere manche Zapfenlager fehlen, welche bei gewöhnlichen Maschinen einen bedeutenden Kraftverlust verursachen.

Die aufgezählten Vortheile werden jedem unparteiischen und competenten Richter bei näherer Untersuchung einleuchten, und in Beziehung auf die große Wichtigkeit dieser Vortheile selbst kann kein

Zweifel obwalten, indem die an Bord des Gorgon, des Cyclops und mehrerer anderen Schiffe angestellten Versuche im Laufe der lezten drei Jahre zu einem sehr befriedigenden und entscheidenden Resultate geführt haben.

LXI.

Beschreibung mehrerer Leitrollen, welche von Hrn. Eugen Saladin der Société industrielle in Mülhausen vorgelegt wurden.

Auszug aus dem Bulletin de la Soc. industr. de Mulhausen, No. 66.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Die auf Taf. VI, Fig. 1, 2, 3, 4, 5 und 6 dargestellten Rollen haben den Zwek, die vom Motor ausgehende Bewegung abzulenken, wenn was immer für Ursachen der directen Fortleitung auf eine einzeln stehende Maschine, welches auch deren Stellung sey, hindernd im Wege stehen; die anderen dienen, eine von der Maschine selbst ausgehende Bewegung auf andere Theile im Innern derselben zu übertragen.

Die Entwürfe in Fig. 4, 5 und 6 können einen Begriff geben von der Anwendung der ersteren Rollen bei einer Maschine, an welcher der Treibriemen bis zu einem Winkel von 45° geneigt seyn kann, in Beziehung auf die verticale Linie der Fig. 4 und 5 und die horizontale der Fig. 6; man sieht daraus, daß die Bewegung in einer verticalen Ebene nach allen Richtungen hin geleitet werden kann, indem man den Achsen der Leitrollen eine mehr oder weniger große Neigung gibt. Um die Bewegung in horizontaler Richtung zu verändern, benuzt man eine Stüze, welche durch eine Druckschraube an dem Hängbolzen befestigt wird. In Fig. 7, 8, 9 und 10, deren Mechanismus und Anwendung leicht zu verstehen seyn wird, wenn man die vorhergehenden verstanden hat, sieht man zwei andere Leitrollen, welche schon vor den von Hrn. Saladin ausgeführten bekannt waren. Fig. 7 und 8 zeigen den Aufriß einer Rolle, welche im Innern einer Maschine anzuwenden ist, und Fig. 9 und 10 stellen Leitrollen von Oben und der Seite vor, welche man zwischen dem Motor und der Maschine anbringen kann.

Beschreibung der Leitrollen.

Fig. 1 Leitrollen mit verstellbaren Achsen im Aufriß und im sechsten Theile der wahren Größe.

Fig. 2 eine horizontale Ansicht der genannten Rollen.

Fig. 3 ein Bolzen, welcher quer auf dem Hängbolzen angebracht wird, wenn die dem Riemen zu gebende Neigung die verticale Linie um 45° übersteigt. (Siehe die Anwendung in Fig. 6.)

Dieselben Buchstaben bezeichnen dieselben Stüke in allen Figuren:

a die Leitrollen.

b die Achsen derselben.

c, c' durchbohrte Hülsen, durch welche die Achsen b gehen.

d Träger, auf welchen die Hülsen c, c' befestigt sind; die eine c' kann nach der ganzen Länge des Bogenschlizes d' bewegt werden; die andere Hülse c kann sich um ihre Achse so drehen, daß sie der Neigung der Rollenachse folgen kann, welche man alsdann mittelst der an der Hülse c' befindlichen Schraubenmutter befestigt.

e ein Hängbolzen, auf welchem die Träger d, d sizen; er wird an der Zimmerdeke mit 4 Schrauben festgehalten.

f eine Drukschraube, welche die Träger d an dem Hängbolzen e befestigt.

g ein Querbolzen, welcher als eine Fortsezung des Hängbolzens betrachtet werden kann, wenn er mit ihm verbunden ist.

Leitrollen, welche im Innern von Maschinen gebraucht werden.

Fig. 11, 12, 13 Rolle mit beweglicher Achse im Grund- und Aufriß mit ihrem Träger, in ¼ der natürlichen Größe. Der Träger kann nach allen Richtungen gestellt werden.

a die Leitrolle.

b Achse der Rolle.

c der Träger der Achse b; er kann sich um einen Zapfen c' drehen.

d eine Platte, welche den Achsenträger c aufnimmt; diese Platte ist mit zwei Löchern durchbohrt, das eine zum Durchgang der Schraube, das andere für den Zapfen c'.

e ein Lager mit einem vorragenden Stüke, auf welchem die Platte d angebracht wird.

f eine Schraube, welche den Träger c und die Platte d mit dem vorragenden Stüke des Lagers e verbindet.

Das Lager e wird im Innern der Maschine durch zwei Schrauben befestigt, welche durch die Schlize e' gehen, deren kreisförmige Form das Lager in die Ebene der Rollenachse, welche hier als horizontal vorausgesezt ist, zu verschieben gestattet; um die Richtung dieser Achse in einer Verticalebene zu verändern, genügt es dem Träger c, eine Kreisbewegung um den Zapfen c' zu geben, nachdem

man zuvor die Schraube f losgeschraubt hat. Der Schliz e'' dient die Rolle a höher oder tiefer zu stellen, wenn man es nöthig findet.

Fig. 14, 15 und 16 Grund- und Aufriß einer Rolle mit fester Achse, in ¼ der natürlichen Größe; sie kann nur in einer Ebene verstellt werden.

a die Leitrolle.

b die Achse derselben.

c Träger der Achse b; dieser Träger hat wie der in Fig. 11, 12 und 13 einen Zapfen c', um welchen er sich bewegen kann.

d eine Platte, welche den Träger c aufnimmt.

e ein der Maschine selbst angehörendes Stük, auf welchem die Platte d angebracht wird.

f eine Schraube, welche den Träger c und die Platte d mit dem Stük e verbindet.

Fig. 17 und 18 eine Platte, welche man an die Stelle der Platte d sezt, wenn die der Achse der Rolle a zu gebende Neigung gegen die horizontale Linie 45° übersteigt.

LXII.

Verbesserungen in der Verfertigung und Construction der Ketten für Bergwerke und andere Zweke, worauf sich Thomas Horton, in Princes End, Grafschaft Stafford, und Thomas Smith, in Horseley Heath, in derselben Grafschaft, am 6. März 1839 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. März 1841, S. 154.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Unsere Erfindung besteht in der Anwendung flacher schmiedeiserner Platten in Verbindung mit Ketten zum Gebrauch für Bergwerke und andere Zweke, und zwar in der Art, daß die Glieder solcher Ketten auf eine sicherere Weise mit einander verbunden sind. Die gegenwärtig gebräuchlichen Ketten zur Förderung von Kohlen und anderen Mineralien aus Gruben und Bergwerken sind von so complicirter Construction, daß sie häufig in Unordnung gerathen, vielen Reparaturen unterliegen und dadurch allerlei Unannehmlichkeiten und bedeutenden Schaden verursachen; was aber noch schlimmer ist, die Verbindungsmethode der Glieder ist so, daß diese Ketten zum Zerreißen geneigt sind, und nicht selten Verlust an Menschenleben veranlassen, wodurch natürlich das Mißtrauen und die Aengstlichkeit der Mineurs immer mehr erhöht wird. Wir machten es uns nun zur Aufgabe, größere Einfachheit und zugleich vollkommnere Sicherheit

einzuführen; in Rükſicht auf dieſe Punkte verfertigen wir daher unſere Ketten auf folgende Weiſe. Wir nehmen ſtarke ſchmiedeiſerne Platten, deren Form, Weite und Dike ihrem Verhältniſſe nach den Zeichnungen entſpricht, und ſchlagen durch dieſelben mit einer Maſchine 6 runde oder viereſige Löcher a,a,a, Fig. 41. In dieſe Löcher ſteken wir die Glieder b, Fig. 42, welche wir aus rund, flach oder viereſig gewalztem, feſt und genau zuſammen zu ſchweißendem Eiſen verfertigen. Bei einer ſolchen Anordnung wird der Gebrauch von Nietnägeln irgend einer Art, welche die ſchwache Seite der gegenwärtig gebräuchlichen Flachketten bilden, ganz und gar beſeitigt. Die Größe der Glieder ſteht mit den Zwiſchenplatten im Verhältniß; die Dimenſionen beider können indeſſen je nach den Umſtänden verſchieden ſeyn, ſo daß ſie dem beſonderen Zwek, wozu die Kette beſtimmt iſt, ſich anpaſſen.

c, Fig. 43, iſt ein Holzkloz, welcher zwiſchen die Glieder b,b,b zu liegen kommt. Er beſizt an ſeinen Enden kleine ſchmiedeiſerne Pflöke d, deren Zwek darauf hinausgeht, die genannten Glieder feſt in ihrer Lage zu erhalten.

Fig. 44 gibt eine Seitenanſicht eines Theils der Kette in ihrer Zuſammenſezung.

Fig. 45 zeigt die flache Seite eines Theils der Kette in vollendetem Zuſtande. In allen dieſen Figuren ſind die entſprechenden Theile durch gleiche Buchſtaben bezeichnet.

Obgleich wir hier zur Verbindung der Kettenglieder nur drei viereſige Löcher an jedem Ende der flachen ſchmiedeiſernen Platten mit den erwähnten Holzſtüzen und eiſernen Pflöken angenommen haben, ſo beſchränken wir uns doch eben ſo wenig auf dieſe Zahl, als auf eine beſtimmte Form der Platten, Löcher, Glieder oder Stüzen u. ſ. w., indem Modificationen verſchiedener Art vorgenommen werden können, ohne von dem Princip der Erfindung abzugehen. Wir ziehen indeſſen die in Fig. 45 dargeſtellte Kette ſowohl ihrer Conſtruction als auch dem Verhältniſſe ihrer Dimenſionen nach vor, und bemerken, daß dadurch Leichtigkeit in Verbindung mit der erforderlichen Stärke erzielt wird. Unſere Anſprüche beziehen ſich lediglich auf die Anwendung ſchmiedeiſerner Platten mit in beliebiger Form durchgeſchlagenen Löchern, anſtatt der Verbindung flacher Kettenglieder mittelſt Nietnägeln, zum Gebrauch für Bergwerke, wodurch die Glieder, mit oder ohne hölzerne Unterlagen, auf eine ſichere Weiſe in der zur Bildung einer flachen Kette geeigneten Lage gehalten werden, wie groß auch ihre Anzahl, und wie auch die Geſtalt der Glieder oder der zur Aufnahme derſelben beſtimmten Löcher beſchaffen ſeyn mag.

LXIII.

Verbesserungen an Pflügen, worauf sich Thomas Huckvale, Pächter in Over Storton, in der Grafschaft Oxford, am 25. Febr. 1840 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Novbr. 1840, S. 266.
Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Der erste Theil meiner Erfindung betrifft ein Verfahren, Pflüge mit doppelter Schar zu construiren, welche so gestaltet ist, daß jeder Theil derselben einmal als gewöhnliche Schar, ein andermal als Pflugeisen wirkt, indem eine solche Pflugschar mit dem Streichbrett um eine Achse sich bewegen läßt. Beim Gebrauch des vorliegenden Pfluges wird die Erde aus der Furche sowohl beim Hin- als auch beim Hergang nach einer und derselben Richtung geworfen. Um meiner Erfindung die nöthige Erläuterung zu geben, will ich nun zur Beschreibung der beigefügten Zeichnungen schreiten, und bemerke zunächst, daß in allen Figuren gleiche Buchstaben angenommen sind, um gleiche Theile zu bezeichnen.

Fig. 46 ist der Aufriß eines Pflugs, woran meine Verbesserungen angebracht sind, von der linken Seite.

Fig. 47 zeigt einen Grundriß desselben.

Fig. 48 eine hintere Ansicht des Pflugs.

Fig. 49 eine hintere Ansicht des Streichbrettes, vom Apparate getrennt.

Fig. 50 ist eine hintere Separatansicht der Doppelschar. Da der Bau des Pfluggestelles bekannt und das Verfahren, Pferde oder Ochsen daran zu spannen, verschiedenartig ist, so wird es nicht nöthig seyn, in eine nähere Beschreibung desselben in gegenwärtiger Specification einzugehen, sondern ich beschränke meine Erklärung auf diejenigen Verbesserungen, welche den Gegenstand meiner Erfindung bilden. a ist die Doppelschar, deren eine Hälfte rechtwinkelig zu der anderen Hälfte steht, so daß, wenn die eine Hälfte horizontal liegt und als gewöhnliche Schar wirkt, die andere Hälfte in verticaler Stellung sich befindet und als Pflugeisen wirkt. b ist eine in dem Winkel des hohlen Streichbrettes c, c gut befestigte Achse, die sich in Lagern e, e, welche mit dem Pflugbaum in Verbindung stehen, bewegt. f ist eine Kurbel, mit welcher die Schar und das Streichbrett aus der Stellung, worin sie eben wirksam sind, in die durch punktirte Linien in den verschiedenen Figuren angedeutete Stellung gedreht werden. Das vordere Ende der Achse b tritt in eine Höhlung, welche in den Rüken der Schar gearbeitet oder gegossen ist, und die

an dem hinteren Achsenende b sizende Kurbel wird, nachdem sie von der Linken zur Rechten oder von der Rechten zur Linken bewegt worden ist, von der Kette g gehalten. h ist eine Vorrichtung (whipple-tree genannt), womit sich die Weite der Furche vergrößern oder vermindern läßt; sie dient zugleich dazu, wenn zwei Pferde von verschiedener Stärke verwendet werden, ihre Zugkraft auszugleichen. Ich erlaube mir hier zu bemerken, daß ich diese Einrichtung für anwendbar auf alle Pflüge halte, welche mit zwei Pferden arbeiten.

Angenommen nun, ein Pflug, bei welchem meine Erfindung in Anwendung gebracht ist, solle in Wirksamkeit gesezt und die Erde solle nach der linken Seite hin umgelegt werden, so stellen die Abbildungen die betreffenden Theile genau in der hiezu erforderlichen Stellung dar. Ist der Pflug am Ende des zu pflügenden Landstrichs angekommen, so wird er umgewendet, und die Schar mit dem Streichbrett nach der anderen Seite gedreht, so daß derjenige Theil der Pflugschar, welcher vorher horizontal wirkte, jezt in verticaler Stellung als Pflugeisen wirkt, und derjenige Theil derselben, welcher vorher vertical stand und als Pflugeisen arbeitete, nunmehr horizontal liegt, und während der Rükkehr des Pflugs als Schar thätig ist. Hieraus folgt, daß die Erde nach derselben Richtung, wie in dem vorhergehenden Strich, umgelegt wird, obgleich der Pflug nach der entgegengesezten Richtung sich bewegt.

Nachdem ich nun diesen Theil meiner Erfindung beschrieben habe, nehme ich das Constructionsverfahren von Pflügen mit doppelten, um Achsen beweglichen Scharen und Streichbrettern in Anspruch. Ein anderer Theil meiner Erfindung bezieht sich auf die Construction einer Pflugschar, welche die Leistungen einer Schar und eines Pflugeisens in sich vereinigt, und den Gebrauch des gewöhnlichen Pflugeisens entbehrlich macht.

Die Figuren 51 und 52 geben von diesem Theile meiner Erfindung eine Darstellung. i^1 bezeichnet denjenigen Theil der Pflugschar i, welcher die Arbeit eines Pflugeisens leistet. Ich nehme indessen diese Construction der Schar nicht in Anspruch, wenn sie in Verbindung mit einem gewöhnlichen Pflugeisen angewendet wird.

Eine weitere Verbesserung betrifft eine Methode, den Schuh oder Fuß an Pflügen so anzubringen, daß dadurch der Absaz und das Streichbrett gehoben oder gesenkt werden kann, um dem Pfluge die nöthige Höhe oder Tiefe zu geben. Dieser Zweig meiner Erfindung ist in Fig. 52 und 53 dargestellt. j, j ist der an der Ferse des Pflugs und dem Streichbrett angebrachte Schuh oder Fuß, welcher sich am einen Ende um eine Achse j' dreht, und am anderen

Ende mit Hülfe einer Schraube oder anderen Vorrichtung gehoben oder gesenkt werden kann.

Als einen weiteren Theil meiner Verbesserungen an Pflügen bezeichne ich ein Verfahren, das Erdreich zu ebnen.

Die Figuren 54 und 55 geben einen Grundriß und eine Seitenansicht eines diesem Zweige meiner Erfindung gemäß gebauten Pfluges. A ist die Achse, woran die Räder B,B sizen. An diese Achse ist mit Hülfe der Haken und Ringe C′,C′ eine Schar oder ein Blatt C gehängt, welches die Erdschollen einsammelt und sie darauf in die Furchen legt. Indem der Pflüger die an dem Blatte C angebrachten Handhaben D,D erfaßt, ist er im Stande, die Menge des bei Seite zu schaffenden Erdreichs zu reguliren. E,E ist die Deichsel.

Eine andere von meinen Verbesserungen bezieht sich auf einen Schälpflug (paring-plough) Fig. 56 und 57. Dieser ist so eingerichtet, daß die drei ersten Erdlagen durch die Pflugscharen F,F,F geschnitten und über die drei Lagen, welche die Scharen G,G,G schneiden, umgewendet werden. Zulezt erscheint der Aker mit fortlaufenden Erhöhungen gefurcht, deren scharfe Seiten einander zugekehrt sind.

LXIV.

Warne's Steh- oder Sizapparat für Schuhmacher.

Aus dem Mechanics' Magazine, 1841, No. 908.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Der schädliche Einfluß, welchen die von Schuhmachern gewöhnlich angenommene gebükte Stellung, während sie sich über die auf ihren Knien liegende Arbeit beugen, auf Körper und Geist ausübt, hat schon öfters die Aufmerksamkeit auf diesen Gegenstand hingelenkt, und schon manche Versuche, die hieraus hervorgehenden Uebel zu lindern, hervorgerufen. Die unten beigefügten Zeichnungen mögen einen Vorschlag erläutern, welcher aufs erfolgreichste diesen Uebeln abzuhelfen verspricht. Der Erfinder, Hr. Warne, welcher die Eigenthümlichkeiten der fraglichen Beschwerden aus dem Grunde kennt, hat einen einfachen und wohlfeilen Apparat angegeben, auf welchem alle Manipulationen des Schuhmachers weit besser als auf den Knien, und zwar entweder in sizender oder stehender Lage mit großer Leichtigkeit ausgeführt werden können.

Fig. 58 zeigt eine Seitenansicht und Fig. 59 eine Endansicht des Apparates. a,a ist das Gestell, auf welchem ein hartes ledernes Polster b fest sizt; um dieses Polster läßt sich ein rundes Lederkissen c

frei drehen. d ist eine Achse mit einem Handrad f und einem Sperrrad e; g ein starker Lederriemen, welcher durch die Mitte beider Kissen aufwärts geht und zum Festhalten der Arbeit dient; er läßt sich zu dem Ende auf die Achse d aufwinden; h ist ein in das Sperrrad e fallender Sperrkegel; i ein Leisten, worauf gearbeitet wird; k ein an dem Gestell hängender, durch einen beweglichen Fuß l unterstüzter Siz.

Wenn die Arbeit auf ihrem Leisten unter die Riemenschlinge gebracht worden ist, dreht man das Rad f so lange um, bis die Arbeit zur Genüge festhält, wobei das Loswinden durch den Eingriff des Sperrkegels in die Zähne des Sperrrades unmöglich wird. Die Arbeit läßt sich nach allen Richtungen drehen, und wenn sie geschiftet werden soll, so darf man nur den Sperrkegel ausheben, worauf sie sogleich frei ist. Der Erfinder bemerkt, daß auf dieser Maschine alle Operationen des Nähens, Durchstechens, Nägelns, Hämmerns, Feilens u. s. w. mit der größten Leichtigkeit und Geschwindigkeit und ohne den geringsten Nachtheil für die Arbeit ausgeführt werden können. Der Arbeiter kann sich von Zeit zu Zeit diejenige Stellung wählen, welche er seiner persönlichen Bequemlichkeit am zuträglichsten findet. Die Maschine ist allgemein anwendbar auf alle Arten von Fußbekleidungen, von dem schweren Stiefel eines Mannes an bis zum Atlasschuh einer Dame.

LXV.

Verbesserter Flieger zum mechanischen Zwirnen der Baumwolle, Wolle, Seide, des Flachses und anderer Faserstoffe, worauf sich Thomas Spencer, Maschinenfabrikant in Manchester, am 26. Jun. 1840 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. März 1841, S. 154.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Meine Erfindung besteht in einer neuen Construction des beim mechanischen Zwirnen in Anwendung kommenden Fliegers, wodurch ich in den Stand gesezt bin, denselben mit größerer Geschwindigkeit arbeiten zu lassen, ohne die Vibration der Spindeln eines solchen Mechanismus zu erhöhen. Die Art, wie derselbe eingerichtet und in Ausführung gebracht ist, wird aus den beigefügten Zeichnungen und aus nachstehender Beschreibung deutlich werden. In allen diesen Abbildungen sind die entsprechenden Theile durch gleiche Buchstaben bezeichnet.

Fig. 60 zeigt eine vordere Ansicht,

Fig. 61 eine Endansicht, und

Fig. 62 den Grundriß eines Theils einer Art Zwirnmaschine, worauf meine Verbesserung angewendet ist.

In diesen Figuren stellt A die Treibrolle der Maschine, B die Strekwalzen und C die umlaufende Spindel dar. Da das zwischenliegende Räderwerk und andere mechanische Anordnungen keinen Theil meiner Erfindung bilden, so erfordern sie auch keine weitere Erläuterung; sie wurden in der Zeichnung in der Absicht eingeführt, um das Verfahren und die Lage zu zeigen, worin meine Verbesserungen an einer Vorspinnmaschine angebracht werden. Die Spindeln liegen, wie die Abbildungen zeigen, beinahe horizontal. Da die ganze Reihe der in der Maschine enthaltenen Spindeln eine fortlaufende Wiederholung bildet, so ist nur ein Theil der Maschine sichtbar.

Fig. 63 und 64 zeigen die Durchschnitte des Fliegers nach einem größeren Maaßstabe. D ist ein Cylinder von Zinn, Messing oder einem anderen Metall, welcher unten offen, oben aber an eine kreisförmige Platte d,d festgeschweißt oder auf sonstige Weise befestigt ist. Diese Platte ist mit der Spindel fest verbunden, und nimmt an ihren Umdrehungen wie ein gewöhnlicher Flieger Theil, während die veränderliche Rotation der Spule, um das Gespinnst unter gleicher Spannung aufzuwikeln, die ganze Dauer der Procedur hindurch vom Anfang an bis zur vollen Spule, durch irgend eine jener wohlbekannten, bei Maschinen dieser Art angewendeten Anordnungen erreicht wird. Das von den Strekwalzen B gelieferte Gespinnst tritt in das hohle Ende der Spindel c, und kommt unter dem kleinen konischen Rädchen f zum Vorschein; darauf läuft es in eine Röhre oder eine in der Seite des zinnernen Cylinders angebrachte Oeffnung, wie in den hohlen Schenkel eines gewöhnlichen Fliegers hinab, und geht am Boden des Cylinders auf die Spule über, auf welcher es sich gleichförmig vertheilt.

Fig. 65 zeigt den kleinen Drahthaken, mit welchem der Arbeiter den Faden beim Beginn der Operation, oder wenn der Faden reißen sollte, durch den hohlen Theil der Spindel herauszieht. Die Anwendung meiner Verbesserung auf andere Zwirnmaschinen ändert sich nach der Beschaffenheit der Maschine, woran sie angebracht werden soll, und es ist einleuchtend, daß die Spindeln einer solchen Maschine mit gleichem Vortheile entweder so wie in der beigefügten Abbildung, oder in senkrechter Stellung, in einer oder mehreren Reihen, ganz wie es die Beschaffenheit des Mechanismus erfordert, angebracht werden können. Der aus meiner Verbesserung in Folge der eigenthümlichen Construction des Fliegers hergeleitete Vortheil

besteht darin, daß die Maschine mit größerer Geschwindigkeit und unter geringerer Vibration der Spindeln arbeiten kann.

Nachdem ich im Vorhergehenden das Princip meiner Erfindung und die Methode dieselbe praktisch auszuführen beschrieben habe, bemerke ich, daß ich auf keinen der bekannten Theile der Maschine Anspruch mache; meine Ansprüche beziehen sich lediglich auf die Construction und Anwendung des oben beschriebenen cylindrischen, die Stelle eines Fliegers bei der Zwirnmaschine vertretenden Apparates.

LXVI

Bericht des Hrn. Francoeur über einen Gasmesser, welcher vom Hrn. Eude, Uhrmacher in Offranville, Dept. de la Seine-inférieure, erfunden wurde.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. Febr. 1841, S. 37.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Hr. Eude, Erfinder eines Uhrwerkes zum Messen der Zeit, während welcher die Gasbrenner gebrannt haben, übergab diesen Apparat zuerst der Société libre d'émulation zu Rouen, welche, nachdem sie ihn geprüft hatte, dem Erfinder ihre silberne Medaille zuerkannte.

Um seiner Erfindung mehr Oeffentlichkeit zu geben, hat Hr. Eude dasselbe Instrument auch der Société d'Encouragement überschikt, um deren Ansicht über die Einrichtung und den Nuzen desselben zu erfahren.

Hr. Eude bringt seinen Apparat an der Ausflußröhre des Gases an; und wenn man die Brenner anzünden will, dreht man einen Hahn um, worauf das Gas ausströmt. Dieser mechanische Zähler wird durch ein Uhrwerk mit einem Pendel bewegt; er ist in ein Gehäuse von Bronze in Gestalt eines rechtwinkligen Parallelopipedum eingeschlossen. Das Gas geht durch eine Röhre, und strömt aus oder wird zurükgehalten, je nachdem der Hahn offen oder geschlossen ist. Das Werk hat eine Ankerhemmung und der Pendel fängt zu schwingen an oder steht still, je nach der Richtung, in welcher man den Hahn dreht. Ein Zifferblatt mit Decimalabtheilungen zeigt durch seine Zeiger an, wie viele Stunden das Gas ausströmte, und folglich auch das Volumen des verbrauchten Gases, welches unter einem gleichbleibenden Druk, der von dem Gewichte des Gasometers abhängt, ausströmte. Da man die Zeiger nicht berühren kann, ohne daß ein Aufseher der Gascompagnie zugegen ist, so hat diese die Gewißheit, daß die Bezahlung ihrer Gebühren genau im Verhältniß zu dem Verbrauch, nach der Anzahl der gespeisten Brenner ist. Das

Instrument kann einen Monat gehen, ohne daß man es aufzuziehen braucht.

Der Apparat wird gewöhnlich nur beim Gebrauche von vier Brennern (z. B. bei Beleuchtung von Billards) benuzt, denn es wäre zu schwierig und zu kostspielig, ihn für jeden einzelnen Brenner anzuwenden; das Instrument kostet nämlich 100 Franken.

Hr. Eude hat jedoch auch noch ein ähnliches Instrument construirt, welches mit vier Zifferblättern versehen ist, wovon nur eines beständig in Gang ist; die Zeiger der drei anderen arbeiten bloß, wenn der Hahn der Röhre, welche die anderen Brenner besonders speist, offen ist. Hemmt man das Ausströmen des Gases, so kommt das Vorgelege außer Eingriff und die Zeiger stehen still; man erfährt dadurch die Menge des verbrauchten Gases, obschon nicht alle Brenner, welche zehn an der Zahl seyn können, das Gas auf einmal verbraucht haben. Der Preis dieses zweiten Apparates ist 250 Fr.

Uebrigens wird dieser Preis von 100 und von 250 Fr. eine Verminderung erleiden, wenn der Absaz beträchtlicher wird; in Paris ist schon eine ziemlich große Zahl von Etablissements mit dem mechanischen Zähler des Hrn. Eude versehen, und es ist noch kein Nachtheil desselben beobachtet worden.

Was dieses Instrument auszeichnet, ist, daß der Consument des Gases bloß das Gas bezahlt, welches er verbrauchte, und daß er nicht genöthigt ist, mehr zu verbrennen, als er bedarf, indem er nach Belieben jeden Augenblik, alle oder einen Theil seiner Brenner, auslöschen oder anzünden kann. Sehr zwekmäßig ist es deßhalb für die Beleuchtung der Billards und anderer Einrichtungen, welche man nicht immer beleuchten will, und wo man mitunter Dunkelheit nöthig hat; man riskirt dabei nicht, mehr Gas zu verbrauchen als man will, oder mehr zu bezahlen, als man verbrannt hat.

Der mechanische Zähler eignet sich auch zum Messen des unter einem gegebenen Druk ausströmenden Wassers; denn er mißt die Dauer, so daß man aus dem Druk und der Größe der Oeffnung des Hahnes auf das ausströmende Volumen schließen kann, sey es nun Wasser, oder jede andere Flüssigkeit; er ließe sich daher auch bei der täglichen Vertheilung des Wassers in Paris für die Badehäuser und selbst für den häuslichen Gebrauch benuzen.

Die Administration, welche das Gas liefert, wird volle Sicherheit bei der Anwendung dieses Zählers finden, weil nicht mehr Gas verbraucht werden kann, als der Zeiger anzeigt, vorausgesezt, daß der Druk sich gleich bleibt. Der Consument des Gases hat allerdings keine Gewißheit, ob der Druk desselben sich nicht vermindert hat, so daß also die Gasanstalt das Licht schwächen könnte, indem sie die

Menge des in derselben Zeit ausströmenden Gases verminderte. In dieser Hinsicht würde der von Hrn. Clegg erfundene Gasmesser [25]) eine weit sicherere gegenseitige Garantie bieten, weil er das wahre Maaß der ausströmenden Gasmenge angibt. Keines dieser Instrumente eignet sich jedoch um die Leuchtkraft des Gases zu messen, was für die Consumenten desselben sehr wünschenswerth wäre.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 19 zeigt den mechanischen Zähler von der Vorderseite; die vordere Dekplatte ist abgenommen, um den Mechanismus sehen zu können.

Fig. 20 derselbe von der Seite.

Fig. 21 derselbe von der hinteren offenen Seite.

Fig. 22 und 23 das Zifferblatt von Vorne und von der Seite.

A der Hahn, durch welchen das Gas geht; der Schlüssel desselben ist mit Zähnen versehen, und kann nicht gedreht werden, ohne auch zugleich das Stük B mitzudrehen.

B ein gezahnter Sector, der mit den Zähnen des Hahnes im Eingriff ist; auf der anderen Seite der Achse, Fig. 21, befindet sich ein vorspringendes Stük D, welches auf den Vorfall C einwirken kann. Auf dem Vorsprung D befindet sich ein Stift a, welcher sich an das untere Ende des Pendels stüzt, wenn der Hahn geschlossen ist; die dadurch hervorgebrachte Wirkung hört auf, wenn der Hahn geöffnet wird, weil alsdann dieser Stift niedergedrükt ist.

C ein gekrümmter Vorfall, welcher durch seinen Hebel E mittelst des Vorsprungs D im Augenblik bewegt wird, wo man den Hahn öffnet. Sein Zwek ist, das Pendel in Bewegung zu sezen, was mit Hülfe des Stiftes b geschieht, welcher das Pendel aus seiner verticalen Stellung bringt; wenn hierauf der Vorsprung D aufhört mit dem Hebel E in Eingriff zu seyn, so wird dieser Hebel plözlich durch die Feder c an seinen Plaz, den er vorher eingenommen hatte, zurükgedrükt, und das Pendel F, sich selbst überlassen, sezt sich in Bewegung.

G Federhaus. H Bewegungsrad. I Mittelrad. J zweites Mittelrad. K Hemmrad. L Hemmung.

M das Vorgelege, welches so eingerichtet ist, daß der eine Zeiger einen Umgang in 10 Stunden macht, und der andere auf der in 50 Theile getheilten Scheibe nur bei jedem Umgang des ersten von einem Punkt zum andern springt.

Es ist zu bemerken, daß das Werk in Gang kömmt, ehe das

25) Man vergl. polyt. Journal Bd. XLI. S. 402 u. Bd. LXXVII. S. 453.

Gas austritt, und daß der Austritt erst erfolgt, wenn der Consument den Hahn ganz geöffnet hat; eben so hört die Gasausströmung auf, ehe das Werk stillsteht, was erst eintritt, wenn der Hahn vollständig geschlossen ist.

LXVII.

Ueber die verbesserte Einrichtung der Gasleitungshähne in der Gasfabrik zu Frankfurt a. M. Mitgetheilt von Dr. Adolph Poppe jun.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Vor einigen Jahren wurde von der technischen Direction der hiesigen Gasfabrik mit den Hähnen der Brenner und der größeren Gasleitungsröhren eine Veränderung vorgenommen, welche als praktisch und dem Zweck vollkommen entsprechend sich bewährt hat. Diese Verbesserung verdankt die Anstalt Hrn. J. G. B. Bayer, Gelbgießer dahier, welcher bereits durch mehrere eben so scharfsinnige als gemeinnützige mechanische Constructionen die dankbare Anerkennung seiner Mitbürger sich erworben hat. Hr. Bayer wurde durch die häufigen von Seite der Abonnenten laut gewordenen Klagen, wegen Lokerwerdens der Hähne und daraus hervorgehender Gasentweichung zur Angabe der einfachen Verbesserungen, welche den Gegenstand vorliegender Mittheilung bilden, veranlaßt, und die einsichtsvolle technische Direction nahm keinen Anstand, diese als wesentlich erkannte Verbesserung allgemein einzuführen.

Fig. 24 zeigt einen zum Brenner gehörigen Gashahn früherer Construction in $\frac{1}{2}$ der natürlichen Größe. A, A ist die Nuß, in welcher der Hahn spielt; a der obere Theil der Nuß, an welchen der Brenner aufgeschraubt wird, b die sogenannte Lilie mit der bekannten Durchbohrung. Das Ende der kegelförmigen Lilie ist quadratisch gestaltet und ragt aus der Nuß hervor; auf dieses quadratische Ende wird die mit einer gleich großen quadratischen Oeffnung versehene Reibscheibe c, c geschoben. Durch Anziehen der Schraube d wird der erforderliche Schluß der Lilie bewirkt, in deren Ende deßhalb die entsprechende Mutter eingeschnitten seyn muß. Der dichte Schluß des Hahns hängt demnach von dem mehr oder minder starken Anziehen der Schraube d ab; darin aber liegt eben die Schwierigkeit, ein leichtes Spiel und zugleich einen dichten und dauernden Schluß zu erzielen, und zugleich der Grund zu den oben erwähnten Klagen.

Es ist bei dieser Einrichtung schwer, den richtigen Grad der Spannung zu treffen, unter welchem eine sanfte Bewegung und ein

dichter Schluß bewirkt wird; entweder zieht man die Schraube zu stark an, dann läßt sich der Hahn schwer drehen und die Theile nüzen sich leichter und schneller ab, oder zu schwach, und dann kann das Gas durch die lokeren Fugen entweichen. Wenn endlich auch der richtige Grad der Anspannung getroffen ist, so wird doch der Hahn durch den häufigen Gebrauch loker, und eine Gasentweichung ist die unvermeidliche Folge davon.

Bei der neuen Hahneinrichtung dagegen wird der Hahn, ohne von Zeit zu Zeit Nachhülfe zu erfordern, durch Federkraft fortwährend in elastischem Schlusse erhalten. Unter sanfter, nachgiebiger Spannung, aber beständig genau schließend, dreht sich die Lilie in ihrer Nuß. Fig. 25 ist die Seitenansicht, Fig. 26 die obere Ansicht eines verbesserten Brennerhahns. Fig. 27 ist die Separatansicht der kegelförmigen Hahnlilie, Fig. 28 die Separatansicht der Nuß vom Griff der Lilie aus gesehen. Fig. 29 zeigt die Feder von der Vorrichtung getrennt. In allen diesen Ansichten, welche den Hahn mit seinen einzelnen Theilen in halber Größe darstellen, sind die entsprechenden Theile mit gleichen Buchstaben bezeichnet. A,A, Fig. 25 und 28 ist die Nuß, d der untere, auf die Röhrenleitung zu schraubende Ansaz, e der obere Ansaz, auf welchen der Brenner geschraubt wird. Die Hahnlilie B, Fig. 27, besizt einen Stift b, welcher bei erfolgender Umdrehung gegen die an der Nuß befindlichen schrägen Flächen b,h, Fig. 28 anschlägt, und dadurch der Drehung des Hahns bei völlig geöffneter und völlig geschlossener Stellung ein Ziel sezt. In Fig. 28 ist der Einschnitt nach dem Hahne, welcher mir als Muster diente, so gezeichnet, daß die Widerlagsflächen schräg stehen. Diese sollten eigentlich, damit sich der Aufhaltsstift satt anlegen könne, nach der Achse der Lilie unter Zugabe der halben Dike des Stiftes geschnitten seyn, und der Ausschnitt müßte die Form eines Quadranten haben. Der am äußeren Ende der Lilie befindliche Knopf a ragt aus der Nuß hervor, und wird von dem gabelförmigen Ende der Uhrfeder f umfaßt. Diese Feder, welche die Nuß in der Ausdehnung eines Quadranten umgibt, erhält durch die Schraube c ihre Spannung, und mit dieser das Bestreben, die Lilie beständig einwärts zu ziehen, wodurch der verlangte sichere und nachgiebige Schluß erreicht wird. In der Ansicht Fig. 29 ist p das gabelförmige, auf den Knopf a, Fig. 25, 26 und 27 wirkende Federende, und o das Loch für die Schraube c.

Bei größeren Hähnen, auf welche die so eben beschriebene Anordnung nicht gut anwendbar ist, hat Hr. Bayer denselben Zwek durch die Fig. 30 bis 35 dargestellte Einrichtung mit vollkommenem Erfolg erreicht. Anstatt der Uhrfeder wirkt hier eine ungleich stärkere

spiralförmige Messingfeder von zwei Windungen auf die Lilie des Hahns. Fig. 30 stellt die Seitenansicht und Fig. 31 den Durchschnitt des Hahns durch die Mitte der Lilie dar. Fig. 32, 33, 34 und 35 sind separate Ansichten der Details. Fig. 31 gibt einen deutlichen Begriff von der Einrichtung dieses Hahns. Die kegelförmige Lilie A, A, wovon Fig. 34 die Seitenansicht ist, ragt mit ihrem quadratisch gestalteten Ende a, a zur Hülse B, worin sie spielt, heraus. Auf dieses quadratische Ende wird zuerst die Fig. 35 in der perspectivischen Ansicht dargestellte Feder b, b, dann die Scheibe c, c, welche mit einer auf das Ende der Lilie passenden quadratischen Oeffnung versehen ist, geschoben. Auf die Scheibe c, c kommt die Schraube C mit ihrem breiten Rande zu liegen, durch deren Einschrauben in das viereckige Ende der Lilie der verlangte Schluß der leztern bewirkt wird. In Folge des Einschraubens der Schraube C bis zu einer gewissen Tiefe wird nämlich der sich federnde Ring b, b zusammengedrükt, und wirkt daher in seinem Bestreben, sich wieder auszudehnen, gegen die untere Fläche der Scheibe c, c zurük, welche sofort den Druk dem Rande der Schraube C mittheilt. Da aber die Schraube C mit der Hahnlilie in fester Verbindung steht, so wird diese unter constanter Spannung einwärts gezogen, und mit ihrer Hülse in genauem Schluß erhalten. Der Grad der Spannung läßt sich durch mehr oder minder starkes Anziehen der Schraube reguliren. Die Abnuzung der Hahnlilie an ihrem Umfange wird durch die dauernde Thätigkeit der Federkraft, welche die Lilie fortwährend einwärts zu ziehen strebt, unschädlich gemacht. Fig. 32 zeigt die Scheibe c, c in der oberen Ansicht und Fig. 33 ist eine separate Ansicht der Schraube C.

Daß diese Hahneinrichtung auch auf Wasserleitungen mit Vortheil anwendbar ist, wurde durch die Erfahrung bestätigt. Schon seit mehreren Jahren ist sie bei hiesiger Wasserleitung mit dem günstigsten Erfolge in Gebrauch.

Frankfurt a. M., den 15. April 1841.

LXVIII.

Weitere Bemerkungen über einige Umstände, unter welchen der Dampf Elektricität entwikelt; von Dr. Karl Schafhäutl.

Aus dem Philosophical Magazine. April 1841, S. 265.

Als ich meine früheren Versuche[26]), wobei eine Glasgloke gegen den nassen Dampfstrahl gehalten wird, wiederholte, war es oft der Fall, daß das von dem Rande der Gloke abtropfende Wasser in einem fortgesezten Strom niederfloß und hiedurch als ein Conductor der in derselben entwikelten Elektricität auftrat.

Um diesem zu begegnen, ersezte ich die kurze metallene Auslaßröhre (deren Oeffnung nie weniger als $^1/_{16}$ Zoll im Durchmesser haben darf) durch eine biegsame, 10 Zoll lange, bleierne Röhre, welche an ihrem oberen Ende in einem Winkel von 80° abwärts gebogen war, wodurch es mir natürlich möglich war, die Glasgloke, mit aufwärts gerichteter Mündung ganz einfach auf einen kleinen, auf dem Tisch liegenden, Ring unter die Oeffnung dieser Röhre zu stellen, so daß die Gloke nicht nur zur Aufnahme des Dampfes, sondern auch des sich absezenden Wassers diente.

Durch diese Anordnung ist einem Einwurf, welcher meinen frühern Versuchen gemacht werden konnte, begegnet, ob nämlich die beobachtete Elektricität nicht der Reibung des entweichenden, äußerst fein zertheilten Wassers während seines Anströmens gegen die Glasgloke ihren Ursprung verdanke?

Nun ist bei diesem Versuche die Elektricität-Entwikelung dieselbe, ob der austretende Dampfstrahl gegen das Glas strömt, oder nur die Oberfläche des sich in demselben während mehrerer Versuche sammelnden Wassers berührt; auch machte der Abstand der Röhrenmündung von dem Glase oder der Wasseroberfläche nicht den geringsten Unterschied in der Quantität der entwikelten Elektricität; ein Beweis nicht nur, daß die Erzeugung der Elektricität nicht der Reibung zuzuschreiben sey, sondern auch, daß eine Wasserfläche dieselbe Condensationskraft auf den nassen Dampf ausübe, wie das feste Glas.

Die schon erwähnte Thatsache, daß die entladene Innenseite der Glasgloke, nachdem der Dampf zu strömen schon aufgehört hat, sich schwach und oft wiederholt von neuem ladet, schließt jede Möglichkeit aus, die Erscheinung durch Reibung zu erklären; aber die hiebei be-

26) S. 132 in diesem Bande des polyt. Journals.

obachtete Elektricität kann sehr wohl der nach dem Absperren des Dampfes in der Gloke noch in einem gewissen Grade fortfahrenden Verdampfung zugeschrieben werden. Ich goß daher oft siedendes Wasser in die Glasgloke und brachte es in Berührung mit dem Elektroskop; doch weder das Wasser, noch der von der Oberfläche desselben in Wolken aufsteigende Dampf zeigte die leisesten Spuren von Elektricität. Es scheint daher, daß Dampf, dessen Wärmestoff von dem Wasser, welches ihn abgibt, herrührt, keine Elektricität entwikelt.

Die Temperatur des Laboratoriums z. B. während eines Versuches war 45° Fahrenh.; die Temperatur des ausströmenden Dampfes in einem Abstand von $\frac{1}{8}$ Zoll von der Mündung der Auslaßröhre 150°; 3 Zoll davon entfernt sank die Temperatur des Dampfes auf 120°; in der Gloke selbst war sie 110°, und das in der Gloke gesammelte und condensirte Wasser gab 100° und der von diesem entweichende Dampf zeigte gar nur 60 bis 70°.

Die Temperatur des Dampfes und des Wassers im Kessel war unter einem Druke von 32 Zoll, also ungefähr 253°. Nach dem Oeffnen des Hahnes wurde das theilweise von seinem Druk befreite Wasser, bis der Hahn wieder bei einem Druke von 23 Zoll geschlossen wurde, zu 62,3 seines Volumens weiters in Dampf verwandelt, wobei sich die ganze Wassermasse zu einem Aggregat von Luftblasen [27]) gestaltete, welches, mit dem Dampf des obern Theils des Kessels gemischt, durch die Metallröhre entwich. Während seiner Expansion in der Luft wurde der freie Wärmestoff des Dampfes latent, aber sogleich von dem freien Wärmestoff des höchst fein zertheilten, mit dem Dampf gemischten Wassers wieder ersezt, so daß die Temperatur dieses Dampfstrahls, ungeachtet seiner Expansion, natürlich viel höher seyn mußte, als die des reinen, unter gleichem Druke entweichenden Dampfes, und dieser, im nassen Dampf zurükgehaltene, größere Hizgrad mag als eine Ursache betrachtet werden, daß er das beigemischte Wasser in einem Zustande einschließt, in welchem es beim Ausströmen gegen ein Widerstand leistendes oder condensirendes Medium, wie Glas, Wasser, oder selbst Luft, leicht und auf einmal abtrennbar ist, in welchem Augenblik Elektricität entwikelt zu werden beginnt.

Der später von dem condensirten Wasser sich abscheidende Dampf hat zu gleicher Zeit seine eigene Quantität Wärmestoff von der Hize des Kessels empfangen, und anstatt denselben von dem heißen Wasser

27) Man kann täglich beim Ausziehen des Korks aus einer Sodawasserflasche dieselbe Erscheinung beobachten.

aufgenommen zu haben, was der Fall seyn müßte, wenn siedendes Wasser in die Glasglocke geschüttet wird, strebt er vielmehr, dem Wasser etwas von seinem Wärmestoff mitzutheilen.

Am schwierigsten ist zu erklären, in welchem Zustand oder welcher Gestalt das Wasser mit dem ausströmenden Dampf sich gemischt befindet; ob es in Form höchst kleiner raumerfüllter oder hohler Wasserkügelchen in demselben suspendirt ist; Saussure nahm bekanntlich an, daß in lezterer Gestalt das Wasser in den Wolken vorhanden ist. Ich bin für die Annahme dieser Saussure'schen Ansicht geneigt, vorzüglich weil alle Flüssigkeiten, wenn sie mit Gasen geschüttelt werden, endlich eine gaserfüllten Blasen ähnliche Gestalt annehmen. Betrachtet man Wassergas durch das Mikroskop, so können diese kleinen Bläschen sehr leicht von den Wasserkügelchen unterschieden werden, welche zu gleicher Zeit das Gesichtsfeld des Mikroskops passiren, indem die erstern, wenn sie miteinander in Berührung kommen, verschwinden, die lezteren aber sich zu einem größeren Kügelchen vereinigen.

Hr. Fresnel hielt die Saussure'sche Theorie für unzulässig, indem die die kleinen Bläschen umgebende Luft sich in einem beinahe gesättigten Zustande befinden muß, und es daher nicht wohl möglich sey, daß die Hülle dieser kleinen Kügelchen von gleicher oder noch geringerer Dichtigkeit sey, als die Luft, in welcher die Wolken suspendirt sind. Ferner hielt er die Schnelligkeit ihrer Bewegung völlig unvereinbar mit dem bläschenartigen Zustand, indem die bei ihrer Bewegung durch die Luft entstehende Reibung sie bald zur Ruhe bringen würde. Endlich sagt er, daß, da die Luft in den Bläschen sich im condensirten Zustande befinden, und dem Bestreben der Wassertheilchen, sich zu Tropfen zu vereinigen, Widerstand leisten muß, die Kügelchen endlich verschwinden würden, so wie eine Seifenblase sich schnell verringern und verschwinden wird, wenn die Röhre, an welcher sie hängt, vom Munde entfernt wird. Aber dieses leztere ist nur dann der Fall, wenn die die Seifenblase bildende Haut sehr dik ist, nämlich beim Anfang ihrer Bildung, und kann möglicherweise nur dann eintreten, wenn die Blase mit einer Röhre in Verbindung ist, was doch mit den Bläschen einer Wolke sicher niemals der Fall ist; wenn die Blase aber einmal gebildet ist, so erhält sie sich, wie jedes Kind weiß, bis Verdunstung oder ein Stoß sie bersten macht.

Die rasche Bewegung der kleinen Wasserbläschen ist größtentheils den Luftströmen zuzuschreiben; da also ihre Geschwindigkeit gleich ist jener der Lufttheilchen, so kann aus diesem Umstände unmöglich Reibung und Abnahme der Geschwindigkeit entstehen.

Bei fernerer Betrachtung des Gleichgewichts der Wolke müssen wir nicht nur die einzelnen Bläschen als solche uns vorstellen, sondern natürlich das einzelne Bläschen als umgeben von einer Atmosphäre von Luft und Wassergas, womit es zu einem substantiellen Körper, der Wolke nämlich, verbunden ist. Zudem kann die umgebende Luft, so lange die Wolke in ihr schwebt, nur zum Theil, nämlich wo sie in Berührung mit der Wolke ist, sich in gesättigtem Zustande befinden. Wenn die gesammte Luft zwischen der Erde und den Wolken der Sättigung nahe ist, so fangen die Wolken an sich zu zersezen und Wasser zu entladen.

Fresnel nimmt an, daß die Wolken aus höchst kleinen raumerfüllten Wasserkügelchen bestehen, und da die zwischen ihnen und daher in Berührung mit ihnen befindliche Luft durch Strahlung leichter zu erwärmen ist als nicht mit festen oder flüssigen Körpern in Berührung befindliche Luft, erklärt er daraus, daß die Luft zwischen den Wasserkügelchen von weit höherer Temperatur ist, als die umgebende Luft, und daß diese erwärmte und verdünnte Luft zusammen mit den Wasserkügelchen einen Körper von gleicher oder geringerer Dichtigkeit ausmachen, als eine gleiche Masse der umgebenden Luft ist. Betrachten wir aber die geringe Ausdehnung gasförmiger Körper für jeden Grad des Thermometers und vergleichen den sehr großen Unterschied in der Dichtigkeit zwischen Luft und Wasser, und die daraus folgende Quantität Wärme, welche nöthig ist, um nur eine kleine Menge Wasser für so lange Zeit suspendirt zu erhalten; fragen wir ferner, warum bei solcher Temperaturerhöhung der mit den Wasserkügelchen in Berührung stehenden Luft die Sättigungs-Capacität dieser Luft nicht mit der Temperatur zunimmt und die kleinen Wasserkügelchen nicht wieder in Wassergas umgewandelt werden, so bieten alle diese Umstände beinahe unübersteigliche Schwierigkeiten bei Annahme jener Theorie dar.

Hr. Saigey endlich behauptet, daß das Gleichgewicht der Wolken nur ein scheinbares ist; daß die kleinen Wasserkügelchen in der Wolke in der That beständig fallend seyen, aber sobald sie die Wolke verlassen haben, wieder zu Wassergas werden, indem sie in Berührung mit der umgebenden nicht gesättigten Luft kommen, welches aufsteigend und wieder abgekühlt, sein Wasser wieder an die Wolke abgibt, so daß alle diese Wolken einerseits immer Wasser verlieren und andererseits solches wieder empfangen. Diese Erklärung kann nur unter gewissen Umständen richtig seyn, wenn nämlich die Wolke ihrer Zersezung nahe ist. Die scharfgezeichneten Umrisse und begränzten Formen der in klarem und trokenem Himmel schwimmenden Wolken beweisen, daß sie mit der Ursache ihrer Entstehung nichts

mehr zu thun haben. Außerdem beweisen ihr so langes Schweben in der Luft in unveränderter Gestalt während sehr weit von einander abstehender Temperaturgrade und ihre oft in verschiedenen Richtungen stattfindende Bewegung, wobei sie sich einander berühren und sich wieder trennen, ohne ihre Gestalt zu verlieren, nur zu gut ihre Körperlichkeit oder vielmehr ihren individualisirten Zustand.

LXIX.

Ueber die Ursache der Erzeugung der Daguerre'schen Lichtbilder; von Martyn J. Roberts, Esq.

Aus dem Philosophical Magazine, April 1841, S. 301.

Bei allem Interesse, welches der Vorgang beim Daguerreotypiren nun schon seit langer Zeit in der wissenschaftlichen Welt erregt, wurden dessen wundervolle Wirkungen bis jezt doch noch nicht erklärt. Ich glaube, selbst Hr. Arago hat keine Theorie desselben gegeben, und nicht nur dieser große Naturforscher hat hierin sich zu versuchen Anstand genommen, sondern der Erfinder dieses Verfahrens selbst war nicht im Stande, das Problem zu lösen. Unter diesen Umständen ist es von einem unbedeutenden Jünger der Wissenschaft beinahe eine Anmaßung, wenn er eine Erklärung der Ursachen dieses Verfahrens versucht; ich bin aber zufrieden, wenn mein Versuch nur die Aufmerksamkeit auf den rechten Pfad zur Lösung der Frage richtet. Bekanntlich übt das Licht einen mächtigen Einfluß auf die Krystallisation aus; Auflösungen, welche im Dunkeln nicht krystallisiren wollen, schießen bei Zulassung des Lichtes augenbliklich an; der Ansaz der Krystalle ist immer reichlicher an der beleuchteten Seite eines, eine krystallisirende Flüssigkeit enthaltenden Glases, als auf der im Schatten befindlichen Seite; doch bedarf es nicht der Anführung von Beispielen von dem Einflusse des Lichtes auf die Krystallisation, weil er als Thatsache von allen Gelehrten anerkannt ist.

Ich nehme daher an, daß bei dem Daguerreotypiren, wo die blanke Silberplatte im Dunkeln dem Joddampf ausgesezt wird, dieser sich in flokigem oder pulverigem Zustand an die Platte ansezt, weil er bei Abwesenheit des Lichtes die eigenthümlich geformten Jodkrystalle nicht bilden kann; da aber alle andern Bedingungen hiezu vorhanden sind, so kann das Jod als in einem anfangenden Zustand oder gerade auf dem Punkte der Krystallisation befindlich betrachtet werden, so daß die Zulassung des erregenden Lichtes es augenbliklich zu flachgeformten Jodkrystallen umwandelt, aber nur an jenen Stellen, wo das Licht auffällt, und auch hier muß die Vollkommenheit und

Continuität der Krystalle wieder im Verhältniß zur Intensität des Lichtes stehen.

Wird nun die jodirte Platte aus der Camera obscura genommen, in welcher sich ihre Oberfläche mehr oder weniger, je nachdem sich ihre Theile im Licht oder im Schatten befanden, mit Krystallen überzog, so wird sie dem Quekfilberdampfe ausgesezt; die Atome, Bläschen oder Kügelchen dieses Dampfes sind äußerst klein und legen sich daher an allen kleinen Unebenheiten der Jodfläche an; an jenen Theilen aber, welche vollkommen krystallisirt sind, schlägt sich der Dampf an die flache tafelförmige Oberfläche der Krystalle, und da er hier dem Auge einen continuirlichen und gleichen Reflexionswinkel darbietet, erscheint die Fläche weiß und glänzend. An dem nicht oder unvollkommen krystallisirten Theil der Jodoberfläche, welcher gewissermaßen pulverig ist und dem Auge keine bestimmten Reflexionswinkel darbietet, adhärirt zwar ebenfalls der Quekfilberdampf, aber in keiner glatten Fläche oder in keinem continuirlichen, bestimmten (eine Masse Lichtes zurükzuwerfen fähigen) Winkel; die Oberfläche ist hier so zu sagen unpolirt.

Ist ferner der Winkel, unter welchem man ein Lichtbild ansehen muß, nicht jener der Jodkrystallfläche (Facette) und dieß eine weitere Bestätigung meiner Theorie? Der Quekfilberdampf bedekt alles Jod, und beschüzt es so vor der ferneren Einwirkung des Lichtes.

Dieß ist meine noch nicht weiter ausgebildete Ansicht von diesem Gegenstande, und ich wünsche, daß sie zur ferneren Aufklärung desselben beitragen möge.

LXX.

Die Gewinnung der Boraxsäure aus den heißen Gasströmen in Toscana; von Hrn. Payen.

Aus den Annales de Chimie et de Physique. Febr. 1841, S. 247.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Die zur Ausbeutung der Borarsäure in Toscana errichteten Anstalten bieten im Allgemeinen den Anblik eines abhängigen Erdreichs dar, welches durchgehends von Gas- und Dampfströmen unterbrochen ist, die mitten in den Wasserpfüzen flüssige Kegel in die Höhe treiben und sich dann in weißlichen Strudeln in die Luft erheben. Am Fuße dieser Hügel befinden sich die zur Gewinnung der Borarsäure bestimmten Gebäude.

Man trifft in Entfernungen von je 1 bis 2 Kilometern neun solcher Fabriken; sie heißen: Larderello, Monte-Cerboli, San-Fre-

derigo, Castel-Nuovo, Sasso, Monte-Rotundo, Lustignano, Serrazzano und Lago. In diesen Etablissements, in welchen sich unaufhörlich eine enorme mechanische Kraft entwikelt, wo eine 80,000,000 Kilogramme übersteigende Abdampfung ausgeführt wird, und eine jährliche Production von 750,000 Kilogr. krystallisirter Säure stattfindet, wird man weder Maschinen, noch Rohstoffe, noch Brennmaterial gewahr! Die heißen Gasströme (suffioni) liefern dieß Alles; um durch sie die rohe Lösung nebst der Heizung zu gewinnen, braucht man nur ihr mächtiges Gebläse gehörig zu dirigiren.

Schwierigkeiten verschiedener Art haben diesem Industriezweig lange Zeit Hindernisse in den Weg gelegt. Hrn. Larderelle gelang es, eines der schwierigsten dadurch zu besiegen, daß er die theure Holzfeuerung durch eine glükliche Anwendung des allenthalben dem Boden entströmenden, überflüssig vorhandenen Dampfes ersezte. [28])

Ehe ich auf die Beschreibung des gegenwärtigen Fabricationsverfahrens, die Aufstellung einer wahrscheinlichen Theorie desselben und auf mögliche Verbesserungen eingehe, theile ich die Resultate meiner Untersuchungen über die Natur der Gase und der von ihnen in die Lagunen [29]) geführten Stoffe mit.

Folgende Vorrichtung (Fig. 36) brachten wir über einer der Gasstrom-Mündungen, um das Gas zu sammeln, an. Dieselbe bestand erstens aus einem Cylinder A von 8 Millimeter dikem Blei [30]); eine mit einem Hahn B versehene Röhre diente anfangs, um durch einen großen Dampfandrang die Luft auszutreiben; hierauf geschlossen, wurde sie mit einem hölzernen Faß C in Verbindung gesezt, das mit einem Hahn D versehen und mittelst Röhren mit einer Flasche e, einer ersten starken Liebig'schen Röhre f, welche Aezkalilösung enthielt, einer zweiten, Schwefelsäure enthaltenden, Absorptionsröhre g, und endlich einem zweiten hölzernen, mit Wasser gefüllten und mit einem Hahn i versehenen Faß H in Communication gesezt war. Das erste Faß C wurde ebenfalls mit Wasser angefüllt, welches man dann abließ, indem man es durch Dampf, der mittelst des Hahnes B mäßig eingelassen wurde, ersezte. Wenn aus dem Hahn D Dampf auszutreten anfing, wurde er geschlossen, und man ließ dann die

28) Polytechn. Journal Bd. LIV. S. 225.

29) Auf meiner im J. 1835 in die Maremmen gemachten Excursion mit allen den HHrn. Larderelle und Sohn zu Gebote stehenden Mitteln versehen, konnte ich diese Arbeit, bei derselben von den HHrn. Brugnelli in Toscana und Schmerfahl in Paris unterstüzt, vollenden, und mit Vergnügen drüke ich ihnen meinen Dank hiemit aus.

30) Troz seines Gewichtes und seiner Belastung mit schweren Balken und Steinblöken wurde er dennoch zweimal von dem Dampfe aufgehoben; eine Art Verklammerung und eine noch stärkere Belastung erhielten ihn kaum, so lange der Versuch dauerte.

Gase in die andern Theile des Apparates unter gehöriger Regulirung der Oeffnungen der Hähne B und i übertreten.

Hierauf wurden aus dem lezten Faß drei Flaschen voll Gas auf die Weise herausgenommen, daß man in den obern Boden desselben eine Röhre j einfügte, welche in die mit Wasser gefüllte Flasche das durch das Abfließen dieser Flüssigkeit durch die zweite Röhre K angezogene Gas führte.

Die nicht direct condensirten Producte, welche auf diese Weise entweder in den Flüssigkeiten der Kugelröhren, oder in den mit dem Gas des lezten Fasses gefüllten Flaschen erhalten wurden, gaben, so wie das über der Flüssigkeit im ersten Faß oder in den Lagunen gesammelte Gas, bei der Analyse:

Nicht condensirtes Gas	Kohlensäure . . .	57,30	100,00.
	Stikstoff	34,81	
	Sauerstoff . . .	6,57	
	Schwefelwasserstoff .	1,32	

Die condensirbaren und von dem Dampfstrom mitgeführten Producte sind wandelbar; sie bestehen größtentheils aus Wasser, Thon, schwefelsaurem Kalk, Ammoniak, schwefelsaurer Alaunerde und Eisenvitriol, Salzsäure, organischen Substanzen mit Seefischgeruch und enthalten wenig oder gar keine Borarsäure; sie sezen in allen engen Spalten und porösen Körpern, durch welche sie streichen, Schwefel ab.

Die Temperatur dieser Dämpfe wurde mit Thermometern, welche in mehrere Gasstrommündungen gesteft wurden, bestimmt und variirte nur zwischen + 97 und 100° C.

Ungeachtet aller von uns angewandten Sorgfalt ist jedoch keineswegs auf die vollkommene Verlässigkeit der Resultate unserer Versuche zu bauen, welche wir jezt, bei besserer Localkenntniß, zwekmäßiger einzuleiten wüßten; doch wird man, wenn man diese ersten Ergebnisse mit folgenden Beobachtungen zusammenstellt, eine wahrscheinliche Theorie der Erzeugung der Borarsäure daraus ableiten können.

Diese Säure kann nämlich durch Verdichtung der Dampfströme (suffioni) in selbst sehr weiten und langen Röhren nicht erhalten werden. Die Mündungen dieser Dampfströme müssen vielmehr, wenn man die Säure zu Tage bringen will, unmittelbar von der Flüssigkeit der Bassins überdekt werden; man bemerkt dann oft, daß ein Theil des im Augenblik des Anfüllens dieser Lagunen absorbirten Wassers nachher mit den Dampfströmen wieder zurükkömmt. Die Ursache der Gasströme und der Temperatur-Erhöhung scheint demnach seit vielen Jahren immer dieselbe zu bleiben, die Erzeugung, oder wenigstens die Ankunft der Borarsäure an der Oberfläche des Bodens

aber von dem Einbringen von Wasser in die Gasmündungen bedingt zu seyn.

Würde das durch irgend eine Spalte in eine große Tiefe durchsickernde Meerwasser darin auf eine sehr hohe Temperatur gebracht und fände es in den suffioni einen Ausweg für die Dämpfe, so wären alle diese Erscheinungen erklärt; denn der mit fortgestoßenem Wasser gemischte Dampf würde auf seinem Wege über Boraxsäurelager diese mit fortnehmen und durch die Einwirkung der von ihm selbst mitgeführten organischen Substanz auf die darin enthaltenen schwefelsauren Salze Sulfuride hervorbringen, aus welchen die Boraxsäure den Schwefelwasserstoff austreiben würde.

Diese Thatsachen können auch auf eine wissenschaftlichere Weise erklärt werden. Nehmen wir mit Hrn. Dumas an, daß ein sehr tiefes Lager von Schwefelbor vom Meerwasser erreicht werde, so würde eine heftige Reaction stattfinden; es entstünde Boraxsäure, Schwefelwasserstoff, eine hohe Temperatur, welche diese Producte mit dem Wasser, mit der durch Zersezung der erdigen Chloride freigewordenen Salzsäure und mit dem aus den organischen Substanzen erzeugten Ammoniak fortreißen würde. Fände diese Reaction nicht weit von einem Kalklager statt, so würde die in den Dampfstrom geführte Boraxsäure den kohlensauren Kalk zersezen, und ein Aequivalent Kohlensäure verbände sich mit den andern Gasen; in einer gewissen Entfernung könnte die sublimirte Boraxsäure sich ablagern, und je nachdem das Wasser der Lagunen bis dahinab gelangt oder nicht, würde der Strom die Boraxsäure neuerdings mit fortnehmen oder vorübergehen, ohne sie zu verflüchtigen.

Die durch das Meerwasser herbeigeschaffte, oder durch die Gase angezogene Luft wird in die Spalten des Bodens dringen und bei der Gegenwart von Schwefelwasserstoff die Bildung von Schwefelsäure veranlassen. Leztere wird sich mit Kalk, Ammoniak, Alaunerde und Eisen verbinden, indem sie den Kalk vom Kalkstein, das Ammoniak den Dämpfen, die Alaunerde und das Eisen dem Thone entzieht. Diese verschiedenen Salze, welche sich in dem Wasser in der Nähe der Erdoberfläche bilden oder auflösen, erklären den geringen Zusammenhalt dieser lezteren. Das Erscheinen von Schwefel und die Gegenwart von etwas Sauerstoff, welche die verschiedenen, in den Gasströmen und dem Schlammwasser der Lagunen enthaltenen Körper begleiten, wären Folge zufälliger Einführung von Luft.[31])

31) Es könnte auch seyn, daß eine andere Ursache einen großen Einfluß bei der Boraxsäurebildung übte, nämlich die Einwirkung der in dem so lose zusammenhängenden Erdreich so reichlich vorhandenen Schwefelsäure, auf den im voraus gebildeten boraxsauren Kalk; es wären vielleicht solche Lager von boraxsaurem Kalk mittelst gehörig geleiteter Bohrungen und Analysen aufzufinden.

Die in den neun Fabriken eingeführten Einrichtungen sind, kleine Modificationen ausgenommen, dieselben. Sie bestehen in der Erbauung mit Thon ausgelegter Bassins von grobem Mauerwerk um jeden Mittelpunkt eines Ausbruchs, wo zwei oder mehrere starke Gasströme sich ihre Mündung bahnen; ferner in Hinleitung des Wassers der umgebenden Quellen in das höchste dieser Bassins oder Lagunen, Fig. 37, A. Nach 24stündigem Verweilen, während dessen dieses Wasser durch die unterirdischen Dampfströme beständig in Bewegung gesezt wurde, beseitigt man den Zapfen einer Abzugsröhre O, worauf alle Flüssigkeit über eine Rinne (man sieht dieß genauer bei m, n) in ein unten befindliches Bassin B abfließt, wo sie eben so lange bleibt und sich mit etwas mehr Borarsäure und den sie begleitenden Substanzen beladet. Man fährt so fort, die Auflösungen nach und nach in die Lagunen C und D übergehen zu lassen und ersezt die aus einem untern Bassin abgelassene Flüssigkeit sogleich mit derjenigen des darüber befindlichen.[32])

Die am reichsten beladene, in der lezten Lagune D befindliche Lösung kömmt in ein Vasque benanntes Reservoir E von 6 Metern im Gevierte und 1 Meter Tiefe, in welchem sich innerhalb 24 Stunden der größte Theil des Schlammes absezt. Die überstehende Flüssigkeit wird entweder in ein zweites Reservoir F, oder sogleich in zwei Batterien von je sieben bleiernen Kesseln G, G von 2,90 Meter im Gevierte und 0,35 Meter Tiefe abgelassen, welche von starken Holzunterlagen, die auf einer abhängigen Mauer ruhen, getragen werden. Diese Mauer läßt den in Gängen eingeschlossenen Dampf einiger Gasströme bei H eintreten, damit er sich frei unter die stufenweise höher gesezten Kessel (caldaï) hin bis ganz hinauf bewegen kann, wo der überflüssige Dampf sich außerhalb des Arbeitslocals hinaus begibt. Die Auflösung der Borarsäure in den Reservoirs (vasques) zeigt gewöhnlich 1 bis 1,5 Grad Baumé. Man füllt die ersten vier Kessel jeder doppelten Reihe damit an, indem man durch das obere Spundloch p die geklärte Flüssigkeit abläßt. Nach 24 Stunden wird die ungefähr um die Hälfte ihres Volumens eingedikte Flüssigkeit mittelst der Heber i in die zwei folgenden Kessel jeder Reihe abgelassen und durch eine neue Decantation aus dem Reservoir ersezt. 24 Stunden darauf wird die wieder auf das halbe Volumen reducirte Flüssigkeit in die lezten Kessel der beiden Reihen abgelassen und der Inhalt der oberen Kessel wie oben ersezt. Das

32) Alle in der Absicht angestellten Versuche, durch Verdichtung der Dämpfe in den Leitungen unmittelbar Borarsäure zu gewinnen, waren fruchtlos; man sammelt hiebei nichts als ein säuerliches Wasser, welches keine Borarsäure enthält.

Abdampfen in den beiden lezten Kesseln dauert noch 24 Stunden; man vereinigt in denselben die Mutterlauge der vorausgehenden Krystallisation; das Gemenge zeigt dann 10 bis 11° Baumé bei 75 bis 85° C. Die ganze Auflösung wird nun in Krystallisationsgefäße Fig. 38, A abgelassen. Dieß sind hölzerne, mit Blei gefütterte Kufen, von 0,78 Meter Durchmesser und 1 Meter Höhe.

Die Krystallisation geht nun vor sich und das Product einer 72 Stunden dauernden Abdampfung, welches täglich aus einer Batterie von 14 Kesseln gewonnen wird, beträgt 90 Kilogramme verkäuflicher Borarsäure. Bei Regenzeit vermindert sich diese Ausbeute. Während der Verdampfung sezt sich sehr viel schwefelsaurer Kalk ab, welcher aus dem Kessel herausgeschafft werden muß. Ist die Krystallisation beendigt, so wird die Mutterlauge abgelassen, um sie in die lezten Abdampfkessel zu bringen. Man läßt die Säure in Körben C abtropfen und breitet sie dann in Trokenkammern D in Lagen von 8 Centimet. aus, welche von Zeit zu Zeit umgeschaufelt werden; wenn sie beim Drüken mit der Hand die Haut nicht mehr befeuchtet, bringt man sie in Haufen und füllt sie dann in Säke, um sie nach Pomerancia zu transportiren, wo sie in Fäßchen gepakt und nach Livorno versandt wird.

Die Trokenkammer ist von Ziegelsteinen erbaut und hat einen doppelten Boden, worin der Dampf eines Gasstroms circulirt.

Die verschiedenen Fabriken enthalten jede eine bis fünf Batterien mit 14 bis 16 Kesseln und 3 bis 35 Lagunen. In der Fabrik Larderello, der bedeutendsten von allen, sind 80 Abdampfkessel.

Die größten Lagunen, welche jedoch nicht regelmäßig rund sind, haben 15 bis 20, die kleinsten 4 bis 5 Meter Durchmesser; ihre Tiefe variirt von 1,5 bis 2,5 Meter. Die Flüssigkeit erhält in denselben eine Temperatur von 93 bis 95° C.

Die Operationen dieser Fabriken sind auf vorzügliche Weise verkettet. Leider nimmt die Reinheit der Säure mit jedem Jahre ab, was vielleicht in der zunehmenden nachtheiligen Veränderung des durch die Dampfströme und die Einsikerung des Wassers aufgerührten Erdreichs seinen Grund hat. [33]) Die ersten Producte enthielten 90 bis 92 Proc. reiner krystallisirter Säure; die gegenwärtigen enthalten 18 bis 25 Proc. fremdartiger Substanzen. Diese Verunreinigungen

33) Die Arbeit der hier Beschäftigten ist nicht ohne Gefahr: beim Füllen und Ausleeren der Lagunen, Ausbessern der häufigen Beschädigung des Mauerwerks und der Leitungen, auf einem aufgewühlten, beständig sich ändernden Boden, geschieht es sehr oft, daß das Erdreich unter ihren Füßen weicht und sie vom Dampf oder siedendheißen Wasser mehr oder weniger bedeutend verbrannt werden. Bei unserm Besuche der Lagunen wäre Hr. Brugnelli beinahe das Opfer eines ähnlichen Vorfalls geworden.

schaden bei mehreren Anwendungen und verursachen eine unnüze Erhöhung der Transportkosten. Man könnte sie abscheiden, wenn man die abgetropfte Säure einem starken Druk unterwerfen, das Product durch zwekmäßiges Auswaschen reinigen und die Mutterlauge für sich behandeln würde, welche dann Alaun geben würde, der benuzt werden könnte, und Rükstände von schwefelsaurem Kalk, Thon ꝛc., die wegzuwerfen wären.

Hat man übrigens schon die höchste Production erzielt? Dieß ist nicht wahrscheinlich; um sich davon zu überzeugen und die zu einem höhern Ergebniß günstigen Umstände kennen zu lernen, müßte man untersuchen, ob es zugängliche Lager von borarsaurem Kalk gibt, auch die Lagunenwässer zahlreichen Analysen unterwerfen, nachdem sie eine bestimmte Zeit mit den Dämpfen in Berührung waren. Auf diese Weise würde das den verschiedenen Umständen entsprechende Ergebniß von Säure ermittelt werden. Vielleicht würde häufiges Zugießen kalten Wassers auf die troken gelegten Gasstrommündungen (suffioni) eine reichlichere Extraction der in den unterirdischen Lagern enthaltenen Säure begünstigen.

LXXI.

Verfahren, um Aechtschwarz, Krapproth, Hellroth und Krappviolett, Catechu, Gelb, Grün und Blau auf einmal aufdruken und ausfärben zu können; von F. R. Tschepper, Magister der Pharmacie und praktischem Chemiker.

Aus den Mittheilungen des Vereins zur Ermunterung des Gewerbsgeistes in Böhmen, März 1841, Nr. 6.

(Dieses Verfahren verdankt einer von E. Leitenberger im Jahre 1839 gestellten Preisfrage seine Entstehung und ist von einer, zum Theil aus ausgezeichneten Kattundruk-Fabrikanten bestehenden Commission des Preises von 100 Ducaten würdig erklärt worden.)

Man druk zuerst folgenden Mordant zu Schwarz vor:

1 Maaß (2½ Pfd.) holzsaures Eisen à 7° B. wird mit
8 Loth Stärke,
6 Loth Pfeifenerde,
1 Loth Kupfervitriol und
¾ Loth dikem Terpenthin abgekocht und mit etwas Blauholzbrühe geblendet.

Nach gehörigem Abröften paßt man Roth ein.

Roth:

1 Maaß essigsaure Thonerde,

28 Loth Gummi,
1 Pfd. gepulverten Pfeifenthon,
1½ Loth diken Terpenthin,
1½ Loth Schweinefett mit etwas Blauholzbrühe geblendet, zu Papp gemacht und noch heiß durch ein Haarsieb passirt.

Essigsaure Thonerde hinzu. Man löst in 3 Pfd. heißen Wassers 1 Pfd. eisenfreien Alaun und sezt lauwarm 24 Loth Bleizuker hinzu. Man rührt einige Zeit die Mischung und läßt ruhig den Niederschlag absezen. Den klaren Ansaz wendet man an.

Nun wird Hellroth eingepaßt.

Hellroth:

Man mischt 1 Maaß Dunkelroth und 2½ Maaß Wasserpapp zusammen.

Wasserpapp. 1 Maaß Wasser, 28 Loth Gummi, 1 Pfd. gepulverten Pfeifenthon, 2 Loth Leinöhlfirniß und 1½ Loth diken Terpenthin kocht man zu Papp und passirt durch ein Haarsieb. Er dient zum Verschwächen des Dunkelroths, um Hellroth zu erzeugen; — man kann auch, um schwächeres Hellroth zu erhalten, anstatt 2½ Maaß Wasserpapp auf 1 Maaß fertiges Dunkelroth, 3 Maaß von dem ersteren nehmen.

Nach dem Hellroth paßt man Violett ein, welches nach Bedarf des Musters dunkler oder heller gestellt wird.

Violett:

1 Maaß essigsaures Eisen (Zinnbeize à 7° B.),
8 Maaß Wasser,
6½ Pfd. Gummi,
9¾ Pfd. gepulverter Pfeifenthon und
18 Loth Leinöhlfirniß

werden zusammen zu Papp gekocht und durch ein Sieb passirt.

Nun kann man Catechu aufdruken.

Catechu-Couleur. Man kocht 1 Pfd. gröblich zerstoßenes Catechu mit 6 Pfd. Wasser auf 4 Pfd. Brühe ein, sezt 6 Loth zerstoßenen krystallisirten Grünspan, dann 34 Loth arabischen Gummi und, wenn Alles gelöst ist, lauwarm ½ Pfd. gestoßenen Salmiak hinzu. Den anderen Tag läßt man die Farbe durch ein Haarsieb passiren.

Je älter der Aufdruk wird, desto dunkler fällt die Nüance beim Färben aus. — Man paßt nun Gelb ein.

Gelb:

Man löst in 1 Maaß Gummiwasser
18 Loth krystall. salpetersaures Blei auf.
Man blendet mit etwas chromsaurem Kali.

Nun druft man Aechtblau auf.

Aechtblau. Man rührt in einer Reibschale von Glas oder Steingut 1 Pfd. 4 Loth ausgepreßten Zinnindig mit 16 Loth Zukersyrup und $^3/_4$ Pfd. dikem Gummiwasser ab, und druft es auf.

Bereitung des Zinnindigs. Man löst bei gelinder Wärme in 3 Pfd. Aezkalilauge von 12° B. 16 Loth Zinnoxyd auf und sezt 8 Loth gepulverten Indigo hinzu, rührt um und bringt es nach und nach zum Kochen. Die erhaltene Zinnküpe schüttet man in 5 Maaß kaltes Wasser und schüttet nun so lange eine sehr verdünnte salzsaure Zinnoxydullösung unter beständigem Umrühren hinzu, bis sich kein Niederschlag mehr bildet und die frühere alkalische Flüssigkeit nun sauer reagirt. Man läßt Alles in Ruhe, bis sich durch Stehen der Niederschlag abgesezt hat; man zieht die klare überstehende Flüssigkeit mittelst eines Hebers ab, schüttet Wasser auf das grauliche Präcipitat und läßt wieder absezen. Nach einigen Tagen zieht man das Waschwasser wieder ab und preßt einen Theil des diken Breies aus, indem man so schnell als möglich manipulirt und ihn nicht lange in Berührung mit der Luft läßt. Man preßt nur immer ungefähr so viel aus, als man als Farbe verarbeiten will, und bewahrt das Uebrige, durch eine kleine Schicht Wasser vor dem Zutritt der Luft geschüzt, in einem irdenen Topfe auf. Obgleich der Zinnindigniederschlag sich nicht so schnell an der Luft verändert, wie der aus einer kalten Indigblauküpe mittelst Salzsäure gefällte desoxydirte Indigo, so wird er doch durch längere Einwirkung der Atmosphäre oxydirt und dadurch zum Aufdruke untauglich.

Nun paßt man Solidgrün ein.

Man mischt in einer Reibschale 28 Loth ausgepreßten Zinnindigo mit 16 Loth Zukersyrup und 28 Loth salpetersaurer Bleilösung zusammen und druft diese Farbe auf.

Salpetersaure Bleilösung. Man löst in 1 Maaß Wasser und 2 Maaß Gummiwasser $3^3/_4$ Pfd. salpetersaures Blei in Krystallen, und sezt lauwarm $^1/_2$ Maaß Syrup und $^1/_2$ Maaß Gummiwasser zu.

Man hat darauf zu sehen, daß der Aufdruk des Blau und des Solidgrüns ohne Verzögerung rasch erfolge, wodurch die Oxydation des Zinnindigs verhindert wird, widrigenfalls man schlechtes helles Blau und statt Grün bloß Gelb erhalten würde. 2 bis 3 Stunden nach Aufdruk des Solidgrüns kann man schon zur ersten Passage vor dem Färben schreiten. Die Stüke müssen kalt liegen.

Vorbereitung der bedrukten Waare zum Ausfärben. Man spannt die Stüke auf einen Senker, wie zum Blauküpen, und hat zwei Küpen nothwendig. Die erste Küpe enthält eine starke

Kalkmilch; man löscht circa 80 Pfd. gebrannten Kalk mit Wasser ab, und schüttet ihn mit der nöthigen Wassermenge in eine hölzerne Küpe, welche in die Erde eingesenkt ist, wie die kalten Indigblauküpen. Die zweite Küpe enthält bloß reines Wasser und dient als Schweifküpe. Beide Küpen müssen öfter erneuert werden.

Man taucht in die erste, trüb aufgerührte Küpe den Senker mit dem darauf befindlichen angehäkelten Stük, und läßt ihn unter raschem Auf- und Niederbewegen 4 Minuten lang darin, zieht ihn dann schnell heraus, läßt etwas abtropfen und geht dann damit in die Schweifküpe, wo man unter abermaligem schnellem Bewegen des Senkers 3 bis 5 Minuten verweilt. — Man nimmt dann den Senker heraus, trägt ihn zu dem in der Nähe befindlichen Fluß oder Bach, legt ihn auf ein hölzernes Gestell in horizontaler Richtung, um ihn bequem drehen und das Stük gut abhaspeln zu können, und nimmt nun dasselbe schnell, aber vorsichtig ab, indem man das losgemachte Ende gleich ins Wasser wirft, während eine Person mit einem Stok das Stük im Wasser breit zu halten und fort zu stoßen bereit ist. Wenn das Stük ganz abgehaspelt ist, so hängt man es breit an einer Stange im Wasser ein, und läßt es 2 Stunden darin hängen. Man hat hier Acht zu geben, daß beim Einhängen keine Abdrukfehler entstehen, welche durch eine vorsichtige und schnelle Manipulation vermieden werden können.

Nach 2 Stunden nimmt man die Stüke heraus, wäscht sie um und legt sie ins Waschrad ein. Nach dem Puzen zieht man sie in einem Kleienbade ab. Man macht zu diesem Zwek in einem Färbekessel Wasser kochend, schüttet ½ bis ¾ Strich Weizenkleie hinein, läßt einigemal aufwallen, und läßt nun so viel kaltes Wasser hinzu, bis die Temperatur des Bades 40 — 45° R. ist. Nun löst man mit warmem Wasser 1 Pfd. bichromsaures Kali auf, sezt ½ Pfd. gesiebte Kreide hinzu, und schüttet ⅔ dieser Flüssigkeit in den Färbekessel; ⅓ läßt man zurük, um während der Durchnahme der Stüke es nach und nach zusezen zu können.

Man fährt mit 2 bis 3 Stüken in das Bad ein, macht 4 bis 5 Touren, dann nimmt man sie heraus, wäscht sie um und puzt im Waschrade. Nun schreitet man zur Färberei. Diese wird wie gewöhnlich vorgenommen. Man rechnet nach Verhältniß des Musters auf ein Stük 2 bis 3 Pfd. Avignoner Krapp, fängt bei 20° R. an zu färben, erhöhet die Temperatur bis auf 65° R. binnen 2 Stunden, und färbt bei 65° R. noch eine Stunde lang. Dann nimmt man die Stüke aus der Färbeflotte, wäscht sie um, puzt und bringt sie nun in die Reinigungsbäder. Will man ein tiefes Schwarz und kräftige Rothe, so genügt es, die Stüke eine halbe Stunde lang zu

kleien (bei 80° R.), dann eine halbe Stunde lang bei 60° R. zu seifen, und zwar auf 15 Stüke 3 Pfd. Marseiller Seife, dann zu waschen, zu reinigen und durch ein 60° R. heißes Chlornatronbad so lange zu passiren, bis das Gelb und Grün rein erscheint; — will man anstatt Schwarz ein tiefes Violett mit lichterem Krapproth bläulicher Nüance, so gibt man kein Kleienbad, sondern gleich ein Seifenbad bei 60° R. durch eine halbe Stunde, puzt und gibt dann eine saure Passage. Man richtet einen großen Bottich vor, der mit 25° R. warmem Wasser angefüllt ist; man säuert dasselbe schwach mit Salpetersäure an (auf 10 Eimer Wasser circa 1 — 1½ Pfd. Salpetersäure von 40° B.). Man fährt mit 4 bis 5 Stüken ein, macht einige Touren, bis das Roth etwas ins Orange nüancirt, und wäscht dann die Stüke gleich und bringt sie wieder in ein Seifenbad von 60° R. durch eine halbe Stunde, wäscht und reinigt und gibt dann, wie oben bemerkt, ein Chlornatronbad. Das Chlornatron dazu bereitet man auf folgende Weise: 25 Pfd. käuflichen trokenen Chlorkalks werden mit Wasser angerührt und in einen Bottich geschüttet; dazu gibt man eine Auflösung von 15 Pfd. krystallisirtem kohlensaurem Natron in der hinreichenden Wassermenge und 2 — 3 Maaß Chlorkalk im flüssigen Zustande, rührt Alles untereinander und schärft mit dem klaren Ansaze 60° R. heißes Wasser an. Dieß stellt das Weißmachwasser zum Passiren der Stüke dar. — Der Chloralk wird bereitet durch Einströmen des gasförmigen Chlors in starke Kalkmilch und hat die gewöhnliche Stärke, wie er zur Merinorothchlorküpe gebraucht wird.

In dem oben erwähnten Chlornatronbade bleibt man nur so lange, als nöthig ist, ein reines Gelb und reines Weiß zu erzeugen, ohne daß die Krappfarben dadurch abgeschabt erscheinen. Man nimmt dann die Stüke heraus, hängt sie 2 Stunden lang ins fließende Wasser, wäscht sie um, und gibt nun, wenn das Grün vielleicht zu bläulich geworden wäre, eine leichte Passage von chromsaurem Kali (pro Stük circa 5 Loth bichromsaures Kali), wäscht und hängt wieder ein, und um den Grund rein weiß zu erhalten, reinigt man die chromirten und gewaschenen Stüke durch ein 40° R. warmes schwaches Seifenwasser während 10 Minuten. Man wäscht und troknet die Stüke. Sie sind bis zur Appretur fertig. Sollten wider Erwarten durch ein zu langes Verweilen mit dem Senker in der Kalkküpe schlechte Rothe im Krapp entstehen, so kann man in ähnlichen Fällen vor dem Färben, noch vor der ersten Kleienpassage, einen schwachen Essigwasserdurchzug anwenden, gleich einhängen, reinigen und dann im Kleienbade mit chromsaurem Kali und Kreide abziehen und färben, wie oben bemerkt.

Bemerkungen über dieses Verfahren. Der Zwek ist in Kurzem folgender: Blau, Grün und Gelb auf dem Stoffe zu erzeugen, ohne die Mordants für die Krappfarben zu beschädigen, dann in Krapp zu färben, und durch Seife und Chlor das Blau und die chromsauren Verbindungen wieder von dem aufgenommenen Krapppigmente zu befreien, welches leztere eine sehr lose Verbindung mit dem chromsauren Blei und Indigblau eingeht. Ein so kräftiger Mordant das Bleioxydhydrat ist, so schwach wirkt das chromsaure Blei auf das Krapppigment, und selbst den wenigen Farbstoff, den es aufnimmt, zerstört Chlor vollkommen, ohne das chromsaure Bleioxyd zu verändern. Auf diese interessante Eigenschaft dieses in technischer Hinsicht vielfach angewandten Körpers gründet sich das ganze Verfahren. Durch Aufdruk des Krappfarbenmordants in Form von Küpenpappen ist es möglich, Bleioxyd auf den Stoff zu befestigen und Blau darauf durch die Kalkpassage zu erzeugen. Die harzigen und fetten Substanzen verhindern in Verbindung mit dem Pfeifenthon die Zersezung der essigsauren Thonerde durch den Kalk, der das salpetersaure Blei zerlegt und Bleioxyd auf den Stoff fällt. Zu gleicher Zeit bildet der in Syrup eingehüllte Zinnindigo mit dem ihn umgebenden Kalk eine topische Zinnkalkindigküpe, die nach und nach sich wieder oxydirend aus dem grünen Zustande in reines Blau übergeht. Man thut deßhalb besser, auf Senker die Stüke aufzuspannen, als die Kalkpassage in Bottichen auf dem Haspel vorzunehmen, weil das noch nicht ganz oxydirte Indigblau und das frisch gefällte Bleioxyd sehr leicht abfleken; — das ist auch die Ursache, weßhalb die Schweifküpe vorgeschrieben ist; in 4 Minuten nämlich ist der Zinnindig noch nicht vergrünt, drükt daher noch ab; — zu lange kann man aber die Stüke nicht in der Kalkküpe lassen, weil sonst die essigsaure Thonerde durch den Kalk zerlegt würde und keine guten Rothe liefern könnte. In der Schweifküpe hat der Indig Zeit, sich zu oxydiren und zu vergrünen, ohne daß für das Roth etwas zu fürchten ist. Sollte eine Probe beim Krappfärben zeigen, daß die Kalkpassage den Papp zu sehr durchdrungen und dadurch beschädigt hat, so braucht man nur die Stüke nach dem ersten Einhängen und Puzen ganz schwach durch ein verdünntes Essigwasser zu ziehen, wie man es früher bei der Fabrication der Lapisartikel mit dem Rothpapp zu machen pflegte, und die zu sehr abgestumpfte essigsaure Thonerde wird nach dem Kleienbade mit chromsaurem Kali und Kreide beim Färben im Krapp gewiß gutes Roth liefern.

Die Vorschriften zu Blau und Solidgrün scheinen wegen Bereitung des Zinnindigs umständlich und daher nicht zwekmäßig; — es gibt eine große Anzahl von Vorschriften zu Solidblau und Solid-

grün, wo gleich die ganze, mit Säuren oder Zinnchlorür gefällte Zinn- und Indigküpe verdikt aufgedrukt wird, welcher zu Grün noch die angemessene Quantität Bleizukers oder salpetersauren Bleies zugesezt wird: eine auf jeden Fall kürzere und praktische Manier. Man bemerke aber, daß man es bei diesem Verfahren mit dem bloßen Mordant zu Schwarz und Roth zu thun hat, über welches oft große Partien von Blau oder Grün hinwegfallen. Man würde sich vergebens bemühen, mit einem auf die oben erwähnte Weise bereiteten Blau oder Grün ein gutes Schwarz ohne Fluß, scharf unter dem Blau stehend, zu erhalten, wie sich Jeder durch Versuche überzeugen kann. Die beigefügten Vorschriften genügen diesen Anforderungen vollkommen. Da weder das Blau noch das Grün sauer ist, so löst es den unterliegenden Mordant nicht auf; Syrup ist dem Verdikungsmittel deßhalb zugesezt, weil er die bekannte merkwürdige Eigenschaft so wie der Zukerkalk besizt, die Oxydation des Zinnindigniederschlags zu verzögern. Die Kleienpassage in Verbindung mit chromsaurem Kali hat den Zwek, die Verdikungsmittel auflöslich zu machen und chromsaures Blei auf dem Stoffe zu erzeugen. Der Färbeproceß ist wie gewöhnlich und bietet keine neuen Erscheinungen dar, als daß das chromsaure Blei schmuzig orange anfärbt, aber in der Seife und im Chlornatron seine frühere reine Nüance wieder erhält. Da es noch Niemandem eingefallen ist, die Solidität des Aechtgrüns, welches bekanntlich kurze Seifenpassagen ganz gut aushält, zu bestreiten, so muß man auch das chromsaure Blei, welches die Basis des Aechtgrüns ist, zu den ächten Farben zählen, wenn man nicht in eine lächerliche Inconsequenz verfallen will. Uebrigens ist der Begriff der Worte „solid und Solidität" so relativ, daß, wenn man streng seyn wollte, kaum das geöhlte Krapproth und das Küpendunkelblau als ächte Farben für Baumwolle übrig blieben.

LXXII.

Galvanisches Verfahren zum Probiren der Kupfererze; von Hrn. Byers.

Aus dem Mechanics' Magazine, 1841, No. 911.

Verfahren. Ein bestimmtes Gewicht Erz (wie zum Probiren auf trokenem Wege vorbereitet) wird in einer Säure (am besten Königswasser) aufgelöst und fast zur Troknis abgedampft, hierauf wieder in Wasser aufgelöst, filtrirt und dann wie die Kupferauflösung behandelt, wovon unten das Nähere folgt. Ich habe das Kupfer sowohl auf Kupfer als auf Gold und Platin niedergeschlagen und verschiedene Formen bei lezteren Metallen angenommen, besonders die

Schnekenlinie, finde jedoch Cylinder, weil sie sich leicht reinigen lassen, am geeignetsten. Nach meinem Verfahren habe ich bereits über hundert Kupferproben gemacht, ohne daß mir je eine fehlschlug; nur wenn man keine vollständige Auflösung des Kupfers bewerkstelligt oder das Erz vor der elektrochemischen Einwirkung nicht gehörig behandelt hat, kann man ein fehlerhaftes Resultat erhalten.

Um sich von der Genauigkeit dieser schönen Probirmethode zu überzeugen, löse man 250 Gran krystallisirten Kupfervitriol, welcher 64 Gran reines Kupfer enthält, vollkommen auf, verseze die Flüssigkeit mit zwei oder drei Tropfen einer Säure und bringe sie in ein unglasirtes irdenes Töpfchen, welches drei Unzen Wasser fassen kann; dieses Töpfchen stelle man in ein anderes, etwas weiteres und glasirtes, welches eine schwache Auflösung von Salzsäure enthält; hierauf führe man einen kupfernen Cylinder (dessen Gewicht genau bekannt und an welchen ein Draht gelöthet ist) in die Kupferauflösung und einen eisernen Cylinder (woran auf ähnliche Art ein Draht befestigt ist) in das Gefäß mit verdünnter Säure; die Enden der Drähte werden sodann mit salpetersaurem Quekfilber amalgamirt und in einer Quekfilber enthaltenden Schale miteinander verbunden. Sobald die Kette geschlossen ist, beginnt die Operation (was man an einem schwachen zischenden Geräusch erkennt) und hört nicht eher auf, als bis alles Kupfer auf den kupfernen Cylinder niedergeschlagen ist, was in 10 bis 12 Stunden bewerkstelligt ist, hierauf nimmt man den Cylinder heraus, taucht ihn in Wasser, troknet und wiegt ihn; seine Gewichtszunahme entspricht dem Kupfergehalt der angewandten Auflösung. Daß die Operation beendigt ist, erkennt man auf folgende Art: man nimmt einen Tropfen aus der Auflösung, bringt ihn auf reines Gold oder Platin und berührt ihn mit einem Zinkstängelchen; wenn sich kein Kupfer auf das Gold niederschlägt, ist keines mehr in der Flüssigkeit enthalten. Auf diese Art läßt sich also der Kupfergehalt eines Erzes sehr genau bestimmen, während man bei der Probe auf trokenem Wege leicht einen Verlust von ½ bis ¾ Proc. erleiden kann.

Bemerkungen über dieses Probirverfahren von Hrn. Martyn Roberts.

Ich sehe mich durch Hrn. Byers' Aufsaz veranlaßt zu erklären, daß ich ihm nicht nur die erste Idee zu der galvanischen Kupferprobe gab, sondern ihm auch diese Methode vollständig erklärte und ihm sogar meinen eigenen Apparat zur Ausführung derselben überließ; ich habe ihm überdieß mehrere Details mitgetheilt, welche zum Gelingen dieses Probirverfahrens nothwendig sind, die er aber in seinem Aufsaz verschwieg. Da der Gegenstand von praktischer Wichtigkeit ist, so will

ich mich für Techniker ausführlicher darüber verbreiten und zuerst den Grund auseinandersezen, weßhalb das Kupfer auf die angegebene Weise abgeschieden wird.

Wenn man zwei Metalle, wovon das eine oxydirbarer ist als das andere, miteinander verbindet, entweder unmittelbar durch Berührung, oder mittelbar durch Dazwischenkunft eines Drahts, und sie dann in eine angesäuerte Flüssigkeit (z. B. verdünnte Schwefelsäure) taucht, so erhält man ein galvanisches Paar, worauf die verdünnte Säure wirkt; das Wasser der Flüssigkeit wird zersezt, sein Sauerstoff verbindet sich mit dem oxydirbarsten Metall (dem positiven Pol), während sein Wasserstoff sich an der Oberfläche des anderen Metalles (dem negativen Pol) entwikelt. Kupfer und Zink sind zwei solche Metalle; das Zink wird von Säuren leichter angegriffen als Kupfer, oxydirt sich schneller und ist in obigem Falle der positive Pol; die Kupferplatte bildet in Verbindung mit dem Zink den negativen Pol und ihre Anziehung zur Säure wird durch ihre Berührung mit dem Zink fast ganz aufgehoben, so daß sie gegen Oxydation geschüzt ist.

Wenn man nun anstatt verdünnter Säure als Erregungsflüssigkeit eine Metallauflösung (z. B. schwefelsaures Kupfer) anwendet, so wird die Zinkplatte des galvanischen Paars — welche eine größere Verwandtschaft zur Schwefelsäure des Kupfervitriols hat, als das Kupfer zu der Säure, worin es aufgelöst ist — diese Säure anziehen und sich mit ihr verbinden, während das freigewordene Kupfer auf den negativen Pol (in diesem Falle eine Kupferplatte) niedergeschlagen wird; zum negativen Pol kann man aber jedes Metall nehmen, welches eine geringere Anziehung zum Sauerstoff hat als das Zink, z. B. Eisen, Gold, Silber, Platin ꝛc., und es ist ein Axiom in der Lehre von der Elektricität, daß wenn man auf eine Metallauflösung durch Galvanismus einwirkt, die Säure sich an den positiven und die Basis an den negativen Pol begibt. Nun entsteht aber die Frage, welches Metall man bei einem galvanischen Paar zum Probiren von Erzen als oxydirbare Platte oder positiven Pol anwenden muß.

Wenn ein Erz in einer Säure aufgelöst worden ist, so kann die Auflösung nicht bloß ein Metall, sondern deren mehrere enthalten. Bei den meisten Kupfererzen wird sich z. B. außer Kupfer auch Eisen auflösen, und wenn man also das Princip meines Verfahrens nicht vollkommen versteht, so kann man oft in Fehler verfallen. Würde man z. B. Zink als positive Platte anwenden, so müßten auf den negativen Pol alle Metalle niedergeschlagen werden, welche eine geringere Verwandtschaft zum Sauerstoff haben als Zink, und da unter diese auch das Eisen gehört, so würde auch Eisen auf den negativen

Pol niedergeschlagen, so daß man den Kupfergehalt des Erzes nicht erfahren könnte. Bei allen Proben muß man also zum positiven Pol dasjenige Metall wählen, welches in der Verwandtschaft zum Sauerstoff zunächst auf das Metall folgt, welches man auf die negative Platte niederzuschlagen wünscht, und wenn man sich an diese Regel hält, so kann man nacheinander alle in der Erzauflösung enthaltenen Metalle entdeken. Ich will dieß durch ein Beispiel erläutern. Es sey ein Erz aufgelöst worden, worin man Eisen, Kupfer und Silber vermuthet. Diese Metalle folgen sich hinsichtlich ihrer Verwandtschaft zum Sauerstoff in der Ordnung wie sie aufgeführt wurden und das Eisen hat die größte. Um den Silbergehalt des Erzes zu bestimmen, wähle ich eine Silber- und eine Kupferplatte als galvanisches Paar — so daß Silber der negative und Kupfer der positive Pol ist — und tauche es in eine abgemessene Quantität der Erzauflösung. Um den Kupfergehalt zu erfahren, nehme ich eine andere abgemessene Portion der Auflösung und tauche ein galvanisches Paar aus Kupfer und Eisen bestehend hinein, wobei Kupfer den negativen und Eisen den positiven Pol bildet; auf das Eisen, welches in der Verwandtschaft zum Sauerstoff zunächst nach dem Kupfer kommt, schlägt sich also das in der Flüssigkeit enthaltene Kupfer nieder. Um zu ermitteln, wie viel Eisen in dem Erz enthalten ist, nehme ich eine andere Portion der Erzlösung und tauche ein galvanisches Paar aus Eisen und Zink hinein (Zink hat nämlich eine größere Verwandtschaft zur Säure und zum Sauerstoff als Eisen), so daß sich das aufgelöste Eisen auf den negativen Pol niederschlägt.

Anstatt eines unglasirten irdenen Töpfchens oder einer Abtheilung zwischen den Platten des galvanischen Paars, wie Hr. Byers vorschlägt, ziehe ich es vor, eine Blase anzuwenden; in einigen Fällen könnte sich nämlich das niedergeschlagene Metall in den Poren des Thons ablagern, was bei dem Gewebe der Blase niemals zu befürchten ist. Auch pflege ich die Drähte nicht in Quekſilber miteinander zu verbinden, sondern verfahre, wenn z. B. Kupfer niedergeschlagen werden soll, überhaupt folgendermaßen:

Ich biege ein dünnes Kupferblech in Form eines Cylinders, welcher 2 oder 3 Zoll lang ist, 1 oder 2 Zoll im Durchmesser hat und an beiden Enden offen ist; nahe an einem Ende desselben mache ich in das Blech ein kleines Loch; hierauf verschaffe ich mir einen kleineren Cylinder aus Eisenblech, löthe an ein Ende desselben einen Kupferdraht, welcher 12 — 18 Zoll lang ist und drüke oder schraube das freie Ende desselben in das Loch des Kupfercylinders. Nachdem ich das Erz mittelst Erwärmen aufgelöst und die Flüssigkeit filtrirt habe, gieße ich sie in einen Krug aus Steingut; hierauf steke ich den

positiven Cylinder in eine kleine Blase und übergieße ihn darin mit so viel verdünnter Schwefelsäure oder Salzsäure, daß er davon bedekt ist; nachdem ich sodann den Kupfercylinder vorher abgewogen habe, schraube oder befestige ich das freie Ende des an den eisernen Cylinder gelötheten Drahtes in das kleine Loch im kupfernen Cylinder; nun bringe ich die Blase nebst dem eisernen Cylinder in den kupfernen Cylinder und tauche beide in das Gefäß, welches die Erzauflösung enthält; nachdem die Wirkung aufgehört hat, schraube ich den kupfernen Cylinder ab, wasche, trokne und wiege ihn; seine Gewichtszunahme entspricht dem Kupfergehalt des Erzes.

LXXIII.

Ueber die Anwendung des fetten und des hydraulischen Kalks zu den Festungsmauern; von Hrn. Vicat.

Aus den Comptes rendus 1841, No. 11.

Das Schreiben, welches ich am 15. Febr. d. J. an die Akademie zu richten die Ehre hatte, brachte eine technische Frage von höchster Wichtigkeit, die Art des Mauerns bei der Befestigung von Paris, in Anregung.

Diese Befestigung nur unter dem Gesichtspunkt des von derselben der Wirkung des Geschüzes zu leistenden Widerstandes betrachtend, glaubte Hr. Poncelet aus mehreren Versuchen schließen zu dürfen, daß die Art des Mörtels gar nicht wesentlich zur defensiven Verbesserung der Mauern befestigter Pläze beitrage. In anderer Hinsicht wollte dieser verehrte Akademiker behaupten, daß die Art des Mörtels nur einen sehr geringen Einfluß auf den Widerstand des Mauermantels gegen Erdstöße übe. Die logische Folge dieser Behauptungen wäre, daß es überhaupt gar nicht nothwendig sey, hydraulischen Kalk zu Fortificationsarbeiten anzuwenden; denn die in Betreff des Bewerfens und der Zusammenfügung der Vorderseite der Werksteine zugegebene Ausnahme ist ein so unbedeutendes Palliativmittel, daß es beinahe für gar nichts anzusehen ist. Nach Hrn. Poncelet's Meinung ist also, einfach ausgedrükt, an der von unseren Vorfahren geübten Art des Mauerns bei Befestigungen nichts zu ändern.

Zur Vertheidigung meiner Meinung kann ich der Autorität des Hrn. P. nur die eben so competente und schäzenswerthe einer Notabilität des königl. Geniecorps, des verstorbenen Generals Treussart entgegensezen. In seiner 1829 herausgegebenen Abhandlung über hydraulischen Mörtel drükt sich derselbe, wie folgt, aus.

„Wenn die Dauerhaftigkeit die erste Bedingung eines Baues überhaupt ist, so ist sie es noch ganz besonders bei Kriegsbauwerken; nichtsdestoweniger ist sie nur zu oft vernachlässigt worden. Die meisten Vauban'schen Bauwerke bedürfen gegenwärtig einer durchgängigen Wiederherstellung und von den seitdem aufgeführten erheischen viele schon bedeutende Reparaturen; kurz, es werden jährlich beträchtliche Summen zur Unterhaltung unserer Festungen verbraucht, während die Ausgabe dafür beinahe Null wäre, wenn die Ingenieurs die wahren Mittel der Dauerhaftigkeit besser gekannt hätten.... Bei den öffentlichen, in großen Quadersteinen aufgeführten Gebäuden hängt die Dauerhaftigkeit weniger von der Art des Mörtels als von der Beobachtung der Bedingungen des Gleichgewichts und der guten Qualität der Steine ab, welche dem Wechsel der Jahreszeiten widerstehen können müssen. ..... Wenn aber die Mauern aus kleinem Material bestehen, wie dieß am häufigsten der Fall ist, dann ist eine andere unerläßliche Bedingung der Dauerhaftigkeit eine gute Qualität des Mörtels." (Vorrede des erwähnten Werkes.)

Nachdem er die Unzulänglichkeit der alten Maurerarbeit bei Kriegsbauwerken geschildert und die wahre Ursache des Uebels bemerkt hat, gibt er in der zweiten Abtheilung seines Werkes die Mörtel für der Luft ausgesezte Mauern an, und schließt dieses Capitel mit folgenden Worten:

„Wir pflegen unsern Mörtel aus fettem Kalk und Sand zusammenzusezen. Obige Versuche beweisen, daß wir sehr unrecht haben; wirklich dauert unser Mauerwerk nicht lange. Man kann ein an freier Luft dauerhaftes Mauerwerk nur mit hydraulischem Mörtel erhalten. In den Ländern, wo man guten hydraulischen Kalk findet, sollte, sey es zu welchem Zwek es wolle, kein anderer angewendet werden. Für gewöhnliches Mauerwerk wird der Mörtel dann nur mit diesem Kalk und Sand angemacht..... In Ländern aber, in welchen man weder hydraulischen Kalk noch Sand (arènes, thonartige Puzollanerde) hat, muß man sich zu einer etwas größeren Ausgabe entschließen und den Mörtel mit fettem Kalk, Sand (sable) und hydraulischem Cement (Puzollanerde) anmachen..... Sogar wenn die Kosten sich höher belaufen sollten, wäre es gewiß ökonomischer, sie nicht zu scheuen, um dauerhaftes Mauerwerk zu erhalten, als etwas weniger Kosten zu haben, und es in ein oder zwei Jahrhunderten darauf wieder frisch machen zu müssen u. s. w."

Diese Erklärung ist gewiß klar und unzweideutig; man sieht, daß der Verf. nicht im Geringsten von einem bloßen Widerstand der

Mauern gegen eine Breschbatterie spricht; seine Sorgfalt ist bloß auf die Dauerhaftigkeit in Bezug auf den Witterungswechsel und andere beständig thätige Zerstörungsursachen gerichtet. Merkwürdig ist, daß der Verf. 11 Jahre vor mir die absolute Unzulänglichkeit des aus fettem Kalk und gewöhnlichem Sand bereiteten Mörtels mit mir so genau übereinstimmend ausspricht. — Die von Hrn. Héricart de Thury angeführten Beispiele alten Mörtels beweisen offenbar nichts zu Gunsten des fetten Kalks, da Jedermann heutzutage weiß, daß die große Härte desselben das Werk mehrerer Jahrhunderte ist. Jeder Maurer weiß, daß der Mörtel mit fettem Kalk nach 100 Jahren im Grunde und im Mittelpunkt diker Mauern noch frisch ist, und es ist sehr unwahrscheinlich, daß in der Voraussicht, daß es nach fünf oder sechs Jahrhunderten noch einigen Werth haben könnte, jezt Mauerwerk aufgeführt würde, welches von jezt an der zerstörenden Einwirkung der Witterung zu trozen bestimmt ist. Es ist nicht zu läugnen, daß gebieterische Umstände in gewissen Fällen eine Nothwendigkeit auferlegen können; aber diese Nothwendigkeit selbst bringt eine einzige Bedingung mit sich, nämlich materiell den Regeln einer guten Bauart zu entsagen, ohne sie jedoch anfechten zu wollen, wogegen ich zu streiten nie ermüden werde.

* * *

Hr. Poncelet beantwortet obiges Schreiben des Hrn. Vicat mit ausführlichen Gegenbemerkungen, welche wir, da sie seinen früheren Argumenten[34]) wenig Neues hinzusezen, anzuführen überhoben sind. Wir bemerken nur, daß er sich nachdrüklich dagegen verwahrt, als habe er die vortrefflichen Eigenschaften des hydraulischen Mörtels und seine Zwekdienlichkeit und Unentbehrlichkeit in gewissen Fällen oder das Verdienst des Hrn. V. um dessen Bereitung je verkennen wollen. Er streitet nur gegen die Ueberschäzung desselben in seinem Nuzen bei Kriegsbauwerken, und findet ihn, durch Hrn. Vicat's Brief nicht im Geringsten in seiner Meinung erschüttert, wenn auch in vielen Fällen zum Vorwurfe, doch niemals zum Aufbauen der Mauern in der Dike nothwendig oder nüzlich. Sein Gebrauch wäre eine große Verschwendung, wollte man ihn überall einführen, wo sein Schuzredner, zu weit gehend, ihn ausschließlich anempfehlen möchte. Auch Treussart's Betrachtungen beziehen sich vorzüglich auf die Verkleidung, und man kann nicht behaupten, daß der hydraulische Mörtel in Zukunft Reparaturen überflüssig mache, indem der kleinste Riß, die unbedeutendste Infiltration mit der Zeit

34) S. 224 in diesem Bande des polytechn. Journals.

zum großen Schaden und zum Ruin eines Gebäudes werden können, wenn man nicht sogleich für die Abhülfe Sorge trägt.

LXXIV.

Ueber die Gährungsfähigkeit der Zukerarten; von Heinrich Rose.

Aus Poggendorff's Annalen der Physik und Chemie, 1841, Nr. 2.

Man pflegt in den chemischen und technischen Lehrbüchern die Zukerarten gewöhnlich in gährungsfähige und in nicht gährungsfähige zu theilen. Zu ersteren rechnet man nur den Rohrzuker und den Traubenzuker, zu den lezteren den Milchzuker, Mannazuker und andere Zukerarten. Daß indessen der Milchzuker in Gährung übergehen kann, und daß Stuten- und Kuhmilch leicht durch Gährung berauschende Getränke geben, wissen wir schon seit Pallas' Reisen; in neueren Zeiten haben Schill und Heß noch besondere Versuche mit dem krystallisirten Milchzuker angestellt, durch welche die Gährungsfähigkeit desselben von Neuem bewiesen worden ist. Der Milchzuker wird höchst wahrscheinlich durch die Gährungsmittel erst in Traubenzuker verwandelt, und dieser ist es, durch welchen die geistige Gährung bedingt wird. Diese Umwandlung des Milchzukers in Traubenzuker geschieht langsam, und selbst andere Substanzen, die nicht zu den Zukerarten gerechnet werden, wie Stärkemehl und mehrere Gummiarten, in denen aber, wie im Zuker, der Sauerstoff- und Wasserstoffgehalt wie im Wasser enthalten ist, gehen durch Zusaz von stikstoffhaltigen Substanzen leichter in die geistige Gährung über, als der krystallisirte Milchzuker.

In keinem Lehrbuche wird indessen auf den großen Unterschied aufmerksam gemacht, der zwischen der Gährungsfähigkeit des Rohrzukers und des Traubenzukers stattfindet, und doch ist dieser Umstand unstreitig von einem nicht geringen technischen Interesse. Es ist in der That auffallend, daß man diesen Unterschied ganz übersehen hat, obgleich er doch so bedeutend ist, daß man dadurch bewogen werden könnte, den Rohrzuker zu den nicht gährungsfähigen Zukerarten zu rechnen.

Nimmt man gleiche Gewichtstheile vom Traubenzuker und vom Rohrzuker, löst man sie in gleichen Mengen von destillirtem Wasser auf, und sezt zu beiden Auflösungen eine nur geringe, aber gleiche Menge von Ferment hinzu, so fängt die Auflösung des Traubenzukers bei einer gewöhnlichen mittleren Temperatur im Sommer von 16° R. sehr bald an in Gährung überzugehen, während die des

Rohrzukers ganz unverändert bleibt. Während jene Gährung nach einigen Tagen vollständig vollendet seyn kann, kann die Auflösung des Rohrzukers selbst nach mehreren Monaten noch unverändert geblieben seyn, wenn auch die Temperatur derselben bisweilen bis zu 20 und 30° R. erhöht wird.

Der Traubenzuker, der zu diesen Untersuchungen angewendet wurde, war vollkommen rein und von ganz weißer Farbe; der angewandte Rohrzuker war gute Raffinade. Es wurden bei diesen Versuchen 2 Loth von jeder Zukerart in 10 Loth Wasser aufgelöst, und die Auflösungen mit ausgewaschener Bierhefe versezt. Um gleiche Quantitäten von derselben anwenden zu können, war sie immer von derselben teigartigen Beschaffenheit. Zwei kleine Theelöffel derselben wogen 1,57 Gramme, und gaben im Wasserbade getroknet eine hornartige Masse von 0,27 Grammen Gewicht.

Diese Menge von Ferment war vollkommen hinreichend, um jene Auflösung von Traubenzuker sehr bald in Gährung zu versezen, während sie die des Rohrzukers auch nach einem Monat noch ganz unverändert ließ. Es mußte die sechsfache Menge von derselben Hefe hinzugefügt werden, um eine langsame Gährung in dieser Auflösung hervorzubringen. Wollte man beide Auflösungen, die des Traubenzukers und die des Rohrzukers, in gleicher Zeit in eine Gährung von ungefähr gleichem Gange bringen, so mußte zu lezterer Auflösung wenigstens sieben- oder achtmal mehr Ferment hinzugesezt werden, als zu ersterer.

Roher, nicht raffinirter Rohrzuker (braune Moscovade) verhält sich wie Raffinade; auch er gährte im aufgelösten Zustande bei einem geringen Zusaz von Bierhefe nicht, und ging erst bei einem stärkeren in Gährung über.

Bei der Gährung des Rohrzukers geht derselbe erst offenbar in Traubenzuker über, und die größere Menge von Ferment, welche derselbe mehr als lezterer zur Gährung gebraucht, ist nöthig, um diese Umwandlung zu bewirken.

Die Gährungsfähigkeit des Rohrzukers beruht also auf denselben Gründen, aus welchen Stärkmehl, viele Gummiarten und Milchzuker unter gewissen Umständen der Gährung unterworfen werden können. Sie verwandeln sich durch Einfluß von mehreren Stoffen erst in Traubenzuker, und dieser ist es, durch welchen die geistige Gährung veranlaßt wird.

Aber von allen Pflanzenstoffen, welche in Traubenzuker verwandelt werden können, ist unstreitig wohl der Rohrzuker der, bei dem diese Umwandlung am leichtesten und schnellsten geschieht. Deßhalb wird die geistige Gährung durch ihn so leicht bedingt, daß man ihn

zu den gährungsfähigen Zukerarten gerechnet hat. Er kann aber auf den Namen einer Substanz, die in geistige Gährung übergehen kann, nicht mehr Anspruch machen, wie Stärke, mehrere Gummiarten und selbst wie Milchzuker, bei denen freilich die Umwandlung in Traubenzuker und die daraus erfolgende geistige Gährung bei weitem schwerer und langsamer vor sich geht. Der Traubenzuker ist daher die einzige gährungsfähige Zukerart, oder wohl die einzige Substanz überhaupt, welche durch Ferment in Kohlensäure und Alkohol zerfallen kann, und alle Stoffe, die in die geistige Gährung übergehen können, müssen vor dieser die Umwandlung in Traubenzuker erlitten haben.

Einige Chemiker haben schon vermuthet, daß bei der Gährung des Rohrzukers derselbe dabei erst in Traubenzuker verwandelt werde[35]); aber meines Wissens sind darüber noch keine Versuche angestellt worden. Ich sezte eine Auflösung von gut raffinirtem Rohrzuker durch eine hinreichende Menge von ausgewaschener Bierhefe in Gährung; nachdem schon eine bedeutende Menge von Kohlensäuregas sich entwikelt hatte, unterdrükte ich die fernere Gährung durch Hinzufügung einer bedeutenden Menge von starkem Alkohol. Die filtrirte Auflösung gab nach Abdampfung einen schwach gelblich gefärbten Syrup, der nicht zum Kryställisiren gebracht werden konnte. Er roch auffallend ähnlich dem Honig. Mit einer Auflösung von Kalihydrat gekocht, schwärzte er sich sogleich stark. Er enthielt also Traubenzuker, denn ein Syrup von Rohrzuker wird durch Kochen mit Kalilauge bekanntlich nicht geschwärzt.

Es folgt aus diesem Versuche, daß bei der Gährung des Rohrzukers derselbe erst in Traubenzuker verwandelt wird, wenn er zu gähren anfängt, und daß diese Umwandlung nicht allmählich geschieht.

Liebig hat gefunden, daß in dem Safte vieler Vegetabilien, welche Rohrzuker enthalten, wie in dem Ahorn- und Birkensafte, Ammoniak enthalten sey.[36]) In dem Runkelrübensafte war die Gegenwart desselben schon lange bekannt. Vielleicht hat das Ammoniak im kohlensauren Zustande die Säure im Safte gesättigt, deßhalb wohl den Rohrzuker gegen die Einwirkung der Säure geschüzt, und verhindert, daß derselbe sich in Traubenzuker verwandelt hat.

Denn wir finden, daß in allen Obst- und Fruchtsäften, welche neben einem süßen auch einen sauren Geschmak besizen, Traubenzuker

35) Liebig, in dessen Bearbeitung von Geiger's Handbuch der Pharmacie S. 812.

36) Die organische Chemie in ihrer Anwendung auf Agricultur und Physiologie S. 72.

und nicht Rohrzuker enthalten iſt. Es iſt leicht möglich und wahrſcheinlich, daß der Zuker in denſelben im Anfange als Gummi, oder vielleicht auch als Rohrzuker enthalten war, und daß dieſe Subſtanzen durch die allmähliche Einwirkung der Pflanzenſäure in Traubenzuker verwandelt wurden. Traubenzuker kann in organiſchen Flüſſigkeiten ohne Gegenwart von Säure enthalten ſeyn, wie z. B. dieß im diabetiſchen Harne der Fall iſt. Enthält aber eine organiſche Subſtanz eine Säure und iſt ſie ſüß, ſo kann der ſüße Geſchmak nur von Traubenzuker herrühren.

Es ſcheinen beſonders in den vegetabiliſchen Säften die nicht flüchtigen organiſchen Säuren die Erzeugung des Traubenzukers zu befördern. Ich ſchließe dieß daraus, daß ich bei meinen Verſuchen über die Gährungsfähigkeit des Rohrzukers, dieſelbe durch keine Subſtanz leichter befördern konnte, als durch Weinſtein, wie dieß vielleicht ſchon bekannt iſt. Derſelbe brachte ſchon eine Gährung in einer Auflöſung von Rohrzuker hervor, zu welchem nur ſo viel Hefe geſezt worden war, daß dieſelbe ohne Zuſaz von Weinſtein nicht in Gährung hätte übergehen können. 2 Loth Rohrzuker, in 10 Loth Waſſer aufgelöſt, mit 2 Theelöffeln Hefe von der oben angeführten Beſchaffenheit verſezt, fingen an zu gähren, als ein Quentchen gepulverter, gereinigter Weinſtein hinzugeſezt wurde. Eſſigſäure und Schwefelſäure brachten dieſen Erfolg nicht hervor.

LXXV.

Das neueſte Macerationsverfahren von Mathieu de Dombasle, wonach man aus Runkelrüben, deren Saft 7½ Grade nach Baumé wiegt, 10⁷⁄₁₀ Proc. kryſtalliſirten Zuker gewinnt.

Hr. Mathieu de Dombasle in Noville, der berühmte Erfinder des Macerationsverfahrens, hat eine neue Methode in der Rübenzuker-Gewinnung entdekt, wonach man von Rüben, deren ausgepreßter Saft 7½° Baumé wiegt, die regelmäßige Ausbeute von 13½ Proc. Zukermaſſe und 10½ Proc. kryſtalliſirtem Rohzuker erhält, und zwar noch mit bedeutender Erſparung von Brennmaterial im Vergleich gegen die bisherige Methode. Das Weſentliche des neuen Verfahrens beſteht darin, daß man die Rübenſchnitte bei der Temperatur der Siedhize aufſchließt und dann mit kaltem Waſſer anſtatt mit warmem macerirt. Hr. v. Dombasle hat dieſes Verfahren, von deſſen günſtigem Erfolg ſich bereits viele

Fabrikanten im Großen bei ihm zu überzeugen Gelegenheit hatten[37]), in einer besonderen Broschüre beschrieben, welche den Titel führt: Sucre indigène; le procédé de macération en 1841; par M. C. J. A. Mathieu de Dombasle.[38]) Paris, mars 1841, à la librairie de Bouchard-Huzard.

Den auffallenden Unterschied in der Zukerausbeute, welche der Macerationssaft in Vergleich mit dem ausgepreßten Saft liefert, erklärt Hr. v. Dombasle in einem (nach der citirten Broschüre) im Druk erschienenen Lettre à un fabricant folgendermaßen: „Wenn man mit Reibemaschinen und Pressen arbeitet, so bildet sich auf Kosten des Zukerstoffs schon am Anfang des Zerreibens eine klebrige Substanz, deren Menge bis zu dem Augenblik zunimmt, wo die Temperatur des Safts in dem Läuterungskessel dem Siedepunkt nahe gebracht ist. Durch Beschleunigung der Arbeit läßt sich diese Veränderung nicht aufhalten, denn sie wirkt so zerstörend, daß in weniger als zwölf Stunden die Masse der ausgepreßten Flüssigkeit fadenziehend und zähe werden kann. Später verbindet sich diese Substanz mit dem Kalk zu einem unauflöslichen Körper, welcher einen beträchtlichen Theil des Schaums und des Niederschlags, die sich im Augenblik der Läuterung absondern, ausmacht.

„Behandelt man hingegen Macerationssaft, so ist dieser frei

---

37) Die königl. Centralstelle des landwirthschaftlichen Vereins in Stuttgart hat zur näheren Untersuchung der Sache Hrn. Prof. Siemens von Hohenheim nach Roville gesendet, und derselbe fand obige Angaben durchaus begründet. (Riecke's Wochenblatt 1841, Beilage Nr. 6.)

38) Von derselben hat so eben auch eine vollständige deutsche Uebersezung die Presse verlassen: „Die Runkelnzukerbereitung nach dem neuesten Macerationsverfahren von Mathieu v. Dombasle. Aus dem Französischen übersezt von Ernst Berg. Stuttgart bei Beck und Fränkel. 1841." Hr. Ernst Berg hat als technischer Geschäftsführer der Zukerfabrik bei Assumstadt das Macerationsverfahren auf die Bearbeitung der nach Schuzenbach's Methode gewonnenen trokenen Rüben angewendet. Diese trokenen Rüben, welche also schon in dem Zustande waren, wie sie Hr. v. Dombasle abgetödtet nennt, konnten wirklich auch mit kaltem Wasser macerirt werden, was aber eine zu langsame Procedur gewesen wäre; sie mußten demnach auch aufgeschlossen seyn. Das Aufschließen bewerkstelligte er mit Dampf von 80° R. in wenigen Minuten für die Partie von 1/3 Cntr., welche bei den Versuchen auf eine Portion in Arbeit genommen wurde. Angewendet wurden 4 Macerationsgefäße. Von dem lezten konnte stets (da der Kalk den Rüben gleich beim Dämpfen beigegeben wurde) geläuterter klarer Saft von 18 bis 20 Graden abgezogen werden, während aus dem ersten Gefäße regelmäßig ganz ausgesüßte Rüben entnommen werden konnten. Von Rüben, deren Saft circa 6° Baumé wog, von welchen man auf 16½ bis höchstens 17 Prcc. trokene Rübenmasse rechnen konnte, wurden 11 bis 11½ Proc. Zukermasse gewonnen. Wurden die Dämpfe zu lange und zu dem Extrahiren des Zukers warmes Wasser angewendet, so erhielt man nicht mehr Zuker, die Arbeit ging nicht rascher und die zweiten Syrupe ließen sich nur mühsam behandeln. Zwischen diesen Angaben und denjenigen des Hrn. v. Dombasle zeigt sich eine auffallende Uebereinstimmung und die lezteren erhalten dadurch eine weitere Bestätigung.

von der klebrigen Substanz, weil die mit der Schneidmaschine gewonnenen Rübenschnitten noch durchaus keine der Veränderung fähige Flüssigkeit auslaufen ließen, wenn sie der Einwirkung der Siedhize ausgesezt werden, welche sie abtödten muß, und in diesem Falle gerade so wie bei ihrer Anwendung zum Conserviren von Fleischbrühe, Milch ꝛc. wirkt. Daher, nämlich von der Gegenwart oder Abwesenheit der klebrigen Substanz, rührt der Unterschied in der Ergiebigkeit gleich zukerreicher Rüben; wenn sie zerrieben, ausgepreßt wurden und ihr Saft sich veränderte, liefern sie nur 5 bis 5½ Proc. Zuker, während der rein gebliebene Macerationssaft 10 Proc. gibt."

Während man bisher die Siedhize, welcher die Rübenschnitte bei der Maceration (nach dem gewöhnlichen Verfahren) ausgesezt werden, als ein kräftiges Verhinderungsmittel aller schädlichen Veränderungen in den wichtigsten Bestandtheilen der Rüben betrachtete, hat der heurige Verlauf der Arbeiten in der Fabrik des Hrn. v. Dombasle in Roville erwiesen, daß es hinreichend ist, wenn die Rüben, nur während sie aufgeschlossen werden, dieser Temperatur ausgesezt sind, um sie für den weiteren Verlauf der Arbeit vor aller Veränderung zu bewahren, so daß sie also der Maceration mit kaltem Wasser unterworfen werden können.

Nur durch die Erfüllung einer Grundbedingung kann man aber vermittelst der Maceration einerseits ein vollständiges Auswässern der Rüben und andererseits einen beinahe so schweren Saft als derjenige ist, welchen man durch Auspressen der Rüben erhält, gewinnen. Diese Bedingung wird erfüllt durch Zertheilen der in Maceration zu bringenden Masse und dadurch, daß die Rüben im Verlauf der Arbeit vollständig von der Flüssigkeit, worin sie sich befanden, getrennt werden.

Vorbereitung der Rüben. — Die Rüben müssen vor der Verarbeitung abgeschnitten und gewaschen werden, wie dieß bei dem alten Verfahren geschieht. Das Abschneiden geschieht, indem man den Kopf der Rüben, d. i. den grünen Theil derselben, aus welchem die Blätter hervortreten, wegnimmt; es ist dieß wesentlich nöthig, weil dieser Theil der Rüben bekanntlich nicht nur sehr wenig Zuker, sondern auch andere auflösliche, dem Fabricate nachtheilige Stoffe enthält.

Zum Zerschneiden der Rüben bedient man sich einer Schneidmaschine, welche wie ein Hobel wirkt, während die bisher gebräuchlich gewesene Reibmaschine in ihrer Wirkung der Holzraspel gleichkommt. Mit einem guten Macerationsapparat erhält man übrigens den Zuker eben so leicht aus den Rübenschnitten, als aus der geriebenen Masse. Die in Roville gebrauchte Schneidmaschine besteht aus einer Platte, in welcher 8 Messer angebracht sind; die Rüben

werden durch einen Trichter, deſſen Seiten rund ſind, beigebracht, ſo daß die Meſſer in der ganzen Ausdehnung der Trichteröffnung wirken. Die Meſſer der Maſchine ſind ſo geſtellt, daß die Rübenſchnitte nur $^{9}/_{10}$ (Pariſer) Linien dik werden, wo ſie ſich dann durch kaltes Maceriren vollſtändig auswäſſern laſſen.

Die Rüben ſollen von der Schneidmaſchine unmittelbar in ein hölzernes Gefäß (die ſogenannte trokene Kufe) fallen, in welchem vorläufig der Sak von Leinwand ausgebreitet worden iſt, worin ſie in den zum Aufſchließen dienenden Keſſel vermittelſt eines Krahns aufgegeben werden.

Macerationsapparat. — Der Macerationsapparat beſteht aus einem oder zwei Keſſeln auf freiem Feuer zum Aufſchließen der Rüben und aus ſechs Macerationsſtanden. Alle dieſe Gefäße enthalten etwas mehr als 200 Maaß (= 400 Pfd. Waſſer), um das Aufgeben von 200 Pfd. Rüben und das des Waſſers faſſen zu können. Sie ſind in einem Kreisbogen aufgeſtellt, in deſſen Mittelpunkt ein Krahn ſteht, vermittelſt deſſen die Rüben in den Säken von der trokenen Kufe in den Keſſel, von dieſem in die Standen u. ſ. f. auf die geneigte Ebene aufgegeben werden, von welcher lezteren ſie aus der Fabrik fallen.

1) Der kupferne Keſſel. Er beſteht (wie die Macerationsſtanden) aus einem Cylinder, deſſen Durchmeſſer etwas größer als ſeine Tiefe iſt[39]), was das Bewegen der Schnitte erleichtert. 9 Linien vom Boden entfernt wird ein beweglicher, mit vielen Löchern verſehener Senkboden von Kupfer mittelſt der gehörigen Anzahl von Füßen aufgeſtellt. Der Herd des Keſſels muß ſo eingerichtet ſeyn, daß man ſehr ſchnell heizen kann. Der Keſſel faßt 230 Maaß (= 460 Pfd. Waſſer) für jede aufzugebende 200 Pfd. Rüben. Hätte man nur einen Keſſel, ſo müßte man in demſelben auch die Läuterung vornehmen; es iſt daher beſſer, deren zwei zu beſizen. Dieſe beiden Keſſel bilden nur einen in der Reihenfolge, welche unten für das Aufgeben feſtgeſezt iſt. Das vollſtändige Aufſchließen der Rüben iſt der wichtigſte Punkt zur Wirkſamkeit der folgenden Maceration.

2) Die Macerationsſtanden. Es ſind hölzerne, mit Kupferblech gefütterte Standen von denſelben Dimenſionen wie die vorbeſchriebenen Keſſel. Sie werden neben einander in einem Kreisbogen aufgeſtellt, deſſen Fortſezung auf einer Seite die beiden Keſſel

39) Nach dem Lettre à un fabricant; in der oben citirten Broſchüre hat Hr. v. Dombasle Gefäße vorgeſchlagen, deren Durchmeſſer beinahe der Höhe gleich kommt.

bilden, welche wir der besseren Verständlichkeit wegen als Einen bezeichnen werden. In dem Zwischenraume der runden Gefäße wird auf eine ihrer Größe angemessene Breite in einer von beiden Seiten nach ihnen geneigten Richtung eine mit Kupfer beschlagene Einfassung angebracht, damit der während dem Aufgeben der Säke von einer Stande in die andere abtriefende Saft in ein nahes Gefäß laufen kann. Die Standen stehen auf einer Erhöhung über dem Kessel, damit der Saft aus jeder von ihnen in lezteren abgelassen werden kann. Hiezu hat jede Stande eine Ausflußröhre mit einem Hahn, welcher mit einer längs der Gefäßreihe hinlaufenden Röhre in Verbindung steht, durch welche der Saft in den Kessel geleitet wird. Die Röhren und Hähne müssen so weit seyn, daß eine Stande in weniger als 10 Minuten entleert werden kann. Auch muß aller Saft aus denselben vollständig ablaufen können, weil der zurükbleibende sich verändern und auf die folgende Macerationsflüssigkeit als Hefe nachtheilig wirken würde. Ueberhaupt muß bei allen Theilen des Apparats die größte Reinlichkeit beobachtet werden. Im Innern der Gefäße wird vor jedem Ablaufrohr ein Seiher (von wenigstens zehnmal größerer Oberfläche als der Durchschnitt der Abflußröhre) angebracht, um sowohl die Rübenstüke, welche etwa durch die Säke gehen, zurükzuhalten, als auch um das Ablaufen des Safts zu befördern, wenn die Säke noch nicht aus den Standen gehoben sind. Ueber den Rand der Standen hin erstrekt sich eine mit einem Hahn für jede Stande versehene Röhre, um aus einem höheren Reservoir beliebig Wasser aufgeben zu können. Die Anzahl der Standen in Roville ist sechs; für sehr zukerreiche Rüben thut man gut, deren sieben anzuwenden.

3) Der Krahn. Mittelst desselben werden die Rüben in der ganzen Gefäßreihe aufgegeben; er ist im Mittelpunkt dieser Batterie aufgestellt. Am Anfang der Batterie befindet sich die trokene Kufe (wovon oben die Rede war) und am Ende derselben ist eine geneigte Ebene, auf welche man die ausgewässerten Rübenschnitte wirft, die außerhalb der Fabrik von einem untergestellten Karren aufgenommen werden.

Der Krahn hat eine Kette oder ein Seil, welches am Ende des Armes, 1½ Fuß von der durch das Centrum der Standen gehenden Senkrechten entfernt, befestigt ist. 3 Fuß einwärts von diesem Befestigungspunkt ist eine feste Rolle angebracht, über welche das Seil zurükläuft, nachdem es vorher eine bewegliche Rolle aufgenommen hat. An lezterer Rolle sind 3 oder 4 kurze Ketten mit Haken, an welche die unten beschriebenen Sakreife gehängt werden. Von der festen Rolle läuft das Seil über eine zweite, an dem senkrechten

Baum des Krahns liegende feste Rolle, um zu dem Getrieb zu gelangen, mittelst dessen die Last gehoben wird. Diese am Fuße des Krahns befestigte Vorrichtung besteht aus einem Wellbaum, welcher durch ein der zu hebenden Rübenmasse entsprechendes Räderwerk u. s. f. mittelst der Kurbel durch einen Arbeiter in Bewegung gesezt wird. Um den Krahn in die verlangte Richtung zu bringen, dient eine an seinem Arm senkrecht herabgehende Leitstange, welche an dem den Arm tragenden Bug befestigt ist, so daß diese Stange mittelst einer an jedem Gefäße befindlichen Klammer angehängt werden kann, denn der Krahn muß feststehen, wenn ein Gefäß gefüllt oder entleert wird. Mit Hülfe der Leitstange führt der Arbeiter den Krahn zu dem Aufhängpunkt über dem Gefäß, in welchem er zu arbeiten hat, und befestigt ihn daselbst auf einige Augenblike. Die Leitstange hat zu diesem Zwek ein bewegliches Beschläg, wodurch sie an die Klammer befestigt werden kann.

4) Die Säke. Die Rübenschnitte werden von einem Gefäß in das andere mittelst Säken transportirt, welche aus einem durchsichtigen Tuch, aus feinem Bindfaden von gutem Hanf gewoben, bestehen. Die Säke sind cylinderförmig und ihr Durchmesser ist etwas größer als derjenige der Standen, damit sie sich, nachdem sie mit Schnitten gefüllt sind, am Umfang allenthalben an die Gefäßwände anlegen können, ungeachtet sich das Tuch bei dem Eintauchen in das Wasser zusammenzieht; daher macht man auch die Säke etwas höher als die Gefäße. Jeder Sak wird bei dem Umfang seiner Oeffnung an einen eisernen Ring befestigt, dessen Durchmesser ebenfalls größer ist, als der des Gefäßes, damit er auf dem Rande dieses lezteren aufliegt. An jedem Ring sind drei oder vier Oehren, in welche die Haken der Kettchen eingehängt werden, wenn die Säke aufgehoben werden sollen; der Ring dient dazu, den Sak während der Arbeit stets offen zu halten.

Bei dem neuen Verfahren, wo die Standen nicht mehr erwärmt werden, ist es unumgänglich nöthig, die Rübenschnitte von Zeit zu Zeit in der Flüssigkeit zu bewegen, daher ein Arbeiter immer beschäftigt ist, dieses Geschäft abwechselungsweise in jedem Gefäß vorzunehmen, so daß er dreimal zu jeder Stande während der Zeit eines Aufgebens kommt. Das Instrument zu dieser Arbeit besteht aus einer Scheibe von Holz, 5½ Zoll breit und 7½ Zoll lang, am Rande etwas abgerundet; ein leichter Stiel ist in der Mitte der Scheibe, senkrecht auf dieselbe befestigt. Hiemit vermischt der Arbeiter durch eine leichte Bewegung alle Theile der Masse, und ist dabei bemüht, die Schnitten so wenig als möglich zu berühren. In dem Aufschließkessel hat er diese Arbeit auch dreimal während jeder

Operation vorzunehmen, indem er die Schnitten in der Flüssigkeit untertaucht und leicht bewegt, damit in der ganzen Masse die gleiche Temperatur herrscht.

Wenn ein Saf seiner Rüben entleert ist, legt man ihn in verdünnte Kalkmilch, bis ein neues Rübenaufgeben nöthig ist.

Ordnung des Aufgebens. — Aufgeben nennen wir diejenige Arbeit, wodurch die Rübenschnitten von allen Gefäßen nach und nach herausgenommen und dem Gefäße aufgegeben werden, in welchem der Saft um einen Grad verdünnter ist als in demjenigen, woraus sie gewonnen wurden.

Um die Arbeit in regelmäßigen Gang zu sezen, beginnt man mit folgenden Vorarbeiten:

Morgens 6 Uhr fängt man damit an, in dem Kessel, mit welchem die Batterie beginnt, gleiches Gewicht Rüben und Wasser aufzugeben.

Wenn der Saft der Rüben 8 Grade wiegt, wird der Saft nach der Maceration 4 Grade zeigen.

Erstes Aufgeben. 6½ Uhr.

Wir sezen voraus, daß die Masse in dem Kessel ins Kochen gebracht und auf dieser Temperatur wenigstens eine Viertelstunde erhalten worden ist. Man hebt nun die Rüben aus dem Kessel und gibt sie auf die nächste Stande, welche mit Nr. 1 bezeichnet wird. In dieselbe wurde vorher das bestimmte Quantum Wasser aufgegeben.

In den Kessel kommt die zweite Partie frischer Rüben, worauf wieder geheizt wird, was überhaupt jedesmal zu geschehen hat, wenn frische Rüben aufgegeben werden.

Nach der Maceration hat die Flüssigkeit in dem Kessel 6 Grade, in Nr. 1 aber 2 Grade.

Zweites Aufgeben. 7 Uhr.

Nach einer halben Stunde also bringt man die Rüben von der Stande Nr. 1 in die folgende und gibt hier vorher Wasser auf. Diese Stande erhält die Nr. 2, und so fährt man fort, sämmtliche weitere Standen der Reihe nach zu numeriren. Man hebt die Rüben aus dem Kessel und gibt sie in Nr. 1 auf. In den Kessel gibt man frische Rüben. Nach Verlauf einer halben Stunde zeigen sich folgende Grade in den 3 Gefäßen: der Kessel hat 7 Grade, Nr. 1 hat 4 Grade und Nr. 2 hat 1 Grad.

Drittes Aufgeben. 7½ Uhr.

Die Arbeit beginnt mit der Stande, in welcher die niedersten Grade sich zeigen. Man hebt also

die Rüben aus Nr. 2, gibt sie mit dem nöthigen kalten Wasser
auf Nr. 3,
" " aus Nr. 1 gibt man
auf Nr. 2.
Die Rüben aus dem Kessel gibt man
auf Nr. 1.

In den Kessel kommen zum viertenmal frische Rüben, worauf alsbald, wie bemerkt, geheizt wird.

Am Ende dieser Operation zeigen sich folgende Grade: in dem Kessel $7\frac{1}{2}$ Grade, in Nr. 1 $5\frac{1}{2}$ Grade, in Nr. 2 $2\frac{1}{2}$ Grade, in Nr. 3 $\frac{1}{2}$ Grad, wie solches leicht zu berechnen ist.

Viertes Aufgeben. 8 Uhr.

Die Rüben aus Nr. 3 gibt man
auf Nr. 4 nebst kaltem Wasser,
" " aus Nr. 2 gibt man
auf Nr. 3,
" " aus Nr. 1 " "
auf Nr. 2,
" " aus dem Kessel gibt man
auf Nr. 1.

In den Kessel kommen dießmal keine frischen Rüben, weil die Flüssigkeit in demselben $7\frac{1}{2}$ Grade hat, geläutert, abgezogen, und, wie es unten beschrieben wird, in eine Bütte zum Absezen gebracht werden muß. Die Läuterung nimmt man unmittelbar nach dem Ausheben der lezten Partie Rüben vor. Noch ehe die halbe Stunde abgelaufen ist und nach vollendeter Läuterung zieht man den Kessel ab und leitet unmittelbar den in Nr. 1 enthaltenen Saft, bevor die Rüben aus demselben gehoben sind, in den Kessel. Zu gleicher Zeit gibt man frische Rüben in den Kessel und heizt aufs Neue.

Fünftes Aufgeben. (Nummern-Wechsel.) $8\frac{1}{2}$ Uhr.

Die Rüben aus Nr. 4 gibt man
auf Nr. 5 nebst kaltem Wasser,
" " aus Nr. 3 gibt man
auf Nr. 4,
" " aus Nr. 2 " "
auf Nr. 3,
" " aus Nr. 1 " "
auf Nr. 2.

Nr. 1 bleibt dießmal, wie sogleich gezeigt werden wird, bis zum siebenten Aufgeben leer.

Sechstes Aufgeben. 9 Uhr.

Die Rüben aus Nr. 5 gibt man
auf Nr. 6 nebst kaltem Wasser,
" " aus Nr. 4 gibt man
auf Nr. 5,
" " aus Nr. 3 " "
auf Nr. 4,
" " aus Nr. 2 " "
auf Nr. 3,
" " aus dem Kessel gibt man
auf Nr. 2.

Siebentes Aufgeben. $9\frac{1}{2}$ Uhr.

Die Rübenschnitten in Nr. 6 könnten ausgeleert werden, denn sie sind schon mehr ausgewässert, als dieß bei regelmäßigem Gang der Arbeit geschieht; zur Vermeidung von Fehlern aber, wozu eine leere Stande Veranlassung geben könnte, bringt man die Rüben aus Nr. 6 und gibt sie
auf Nr. 1 nebst kaltem Wasser.

Nr. 1 ist alsdann die lezte Stande.

Die Rüben aus Nr. 5 gibt man
auf Nr. 6,
„ „ aus Nr. 4 „ „
auf Nr. 5,
„ „ aus Nr. 3 „ „
auf Nr. 4,
„ „ aus Nr. 2 „ „
auf Nr. 3,
„ „ aus dem Kessel gibt man
auf Nr. 2.

In dem Kessel schreitet man jezt wieder zur Läuterung, auf ähnliche Weise, wie es bei dem vierten Aufgeben beschrieben wurde. Sobald das Geläuterte in die Bütte abgezogen ist, läßt man den Saft aus Nr. 2 in den Kessel laufen, gibt in denselben frische Rüben und heizt.

Achtes Aufgeben. (Nummern-Wechsel.) 10 Uhr.

Die Rüben aus Nr. 1 werden ausgeleert;
„ „ aus Nr. 6 gibt man
auf Nr. 1 nebst kaltem Wasser,
„ „ aus Nr. 5 gibt man
auf Nr. 6,
„ „ aus Nr. 4 „ „
auf Nr. 5,
„ „ aus Nr. 3 „ „
auf Nr. 4,
„ „ aus Nr. 2 „ „
auf Nr. 3,
Nr. 2 ist alsdann leer.

Neuntes Aufgeben. 10½ Uhr.

Die Rüben aus Nr. 1 gibt man
auf Nr. 2 nebst kaltem Wasser,
„ „ aus Nr. 6 gibt man
auf Nr. 1,
„ „ aus Nr. 5 „ „
auf Nr. 6,
„ „ aus Nr. 4 „ „
auf Nr. 5,
„ „ aus Nr. 3 „ „
auf Nr. 4,
„ „ aus dem Kessel gibt man
auf Nr. 3, welche nun die erste Stande ist.

In den Kessel gibt man frische Rüben und heizt, weil der Saft noch nicht zum Läutern geeignet ist.

Zehntes Aufgeben. 11 Uhr.

Die Rüben aus Nr. 2 werden ausgeleert,
„ „ aus Nr. 1 gibt man
auf Nr. 2 nebst kaltem Wasser,

und verfährt ganz wie bei dem neunten Aufgeben.

In den Kessel kommen keine frischen Rüben, dagegen kann darin geläutert werden. Ist die Läuterung fertig, so zieht man die Flüssigkeit in die Bütte ab.

Aus der Stande Nr. 3 wird der Saft in den Kessel abgelassen und in diesen gibt man frische Rübenschnitten.

Eilftes Aufgeben. (Nummern-Wechsel.) 11½ Uhr.

Die Rüben aus Nr. 2 werden ausgeleert;
" " aus Nr. 1 gibt man
auf Nr. 2 nebst kaltem Wasser,
" " aus Nr. 6 gibt man
auf Nr. 1,
" " aus Nr. 5 " "
auf Nr. 6,
" " aus Nr. 4 " "
auf Nr. 5,
" " aus Nr. 3 " "
auf Nr. 4,
Nr. 3 bleibt leer.

Zwölftes Aufgeben. 12 Uhr.

Die Rüben aus Nr. 2 gibt man
auf Nr. 3 nebst kaltem Wasser,
" " aus Nr. 1 gibt man
auf Nr. 2,
" " aus Nr. 6 " "
auf Nr. 5,
" " aus Nr. 4 " "
auf Nr. 5,
" " aus dem Kessel gibt man
auf Nr. 4, welches jezt die erste Stande ist. In dem Kessel wird geläutert.

Mit Ende dieses Aufgebens ist man in regelmäßige Arbeit getreten, d. h.: in den Kessel werden nur alle Stunden frische Rüben gebracht, nachdem man vorher den Saft von der ersten Stande in denselben hat laufen lassen, um bei dem nächsten Aufgeben läutern zu können, wenn die Rüben daraus genommen und aufgegeben sind. Eben so werden in jeder Stunde die ausgewässerten Rüben ausgeleert (wobei mit Nummern-Wechsel aufgegeben wird) und bei dem folgenden Aufgeben, wo eine leere Stande vorhanden ist, werden in diese nebst kaltem Wasser die Rüben aus der lezten Stande aufgegeben.

Vor dem vorhergehenden Aufgeben, dem mit Nummern-Wechsel, also war die Stande, in welche nunmehr kaltes Wasser gegeben worden, die erste, und diese wird jezt die lezte. Diejenige Stande nun, welche die erste war und beim folgenden Aufgeben (mit Nummern-Wechsel) die lezte wird, kann Uebergangsstande genannt werden. Diese Uebergangsstande rükt also jedesmal um eine Nummer in der Reihe vor, bis sie zu der sechsten Stande gekommen ist, von welcher sie bei dem nächsten Uebergang zur ersten Stande zurükkehrt. Man muß sich, um eine genaue Idee von der Ordnung der Arbeit zu haben, vorstellen, daß die sechs Standen einen ganzen Kreis bilden, indem sich die beiden Enden des Bogens, das ist: die sechste und die erste Stande, nähern, und in diesem Kreis die erste Stande in derselben Richtung vorrükt, um bei dem zweiten darauf folgenden Aufgeben, nachdem sie einige Zeit leer gestanden hat, die lezte zu seyn.

Wenn man nach diesem Verfahren arbeitet, muß man sich insbesondere beim Anfang angelegen seyn lassen, die ausgewässerten Rüben zu untersuchen, ob sie noch Zuker enthalten, was leicht zu erkennen ist, wenn man die Schnitten kaut; nach gehörig erfolgtem Auswässern besizen sie nur einen süßlichen Geschmak, welcher dem mit äußerst wenig Zuker verbundenen Eiweißstoff angehört.

Läuterung. — Nachdem die Rüben aufgeschlossen sind, hört man auf zu heizen und entfernt die Portion Rüben aus dem Kessel. In diesen Kessel (wenn derselbe nämlich sowohl zum Aufschließen der Rüben als zum Läutern des gewonnenen Safts gebraucht werden soll) bringt man nun den in 2 Maaß (= 4 Pfd.) Wasser per 100 Maaß zu läuternden Saft angerührten Kalk, rührt ihn mit dem Saft um und erhizt nach und nach die Flüssigkeit zum Sieden. Ist man dahin gelangt, so wird der Saft alsbald in die Bütte abgezogen. Der erforderliche Kalkzusaz kann nicht genau bestimmt werden, indem er sowohl von der Qualität der Rüben als von der Beschaffenheit des Kalks abhängt. (In Noville nimmt man gewöhnlich 1 Pfd. bis 1 Pfd. 6 Loth abgelöschten Kalk auf 100 Maaß zu läuternden Saft.) Man kann nur die Regel aufstellen, daß der Saft nach dem Zusezen des Kalks eine Kalkhaut zeigen muß, welche jedoch nicht sehr stark zu seyn braucht. Wenn sich die Kalkhaut nicht zeigt, sind die Syrupe meistens im Verlauf der Arbeit schwierig zu behandeln.

Die (innen mit Kupferblech beschlagenen) Bütten zum Absezen sind mehr hoch als breit und der Boden hat auch einen größeren Durchmesser als die Oeffnung, damit sich der Niederschlag leicht absezen kann. Sie sollen 125 Maaß Hohlraum für jede aufgegebene 200 Pfd. Rüben haben. In einer Entfernung von $^1/_7$ der ganzen Höhe der Bütte, vom Boden an gerechnet, wird ein Hahn zum Abziehen des hellen Safts angebracht und ein zweiter Hahn am Boden, zum Ablassen des Sazes. Jede Bütte wird mit einem beweglichen Dekel versehen.

Obgleich man für den gewöhnlichen Dienst mit 3 Bütten ausreicht, so ist es doch besser, deren 4 aufzustellen, für den Fall, daß sich in Folge einer unrichtigen Läuterung der Niederschlag zu langsam bilden würde. Wenn dieser Fall eintritt, so zieht man den Saft ab und bringt ihn mit einer der folgenden Läuterungen zusammen in den Kessel, bevor Kalk aufgegeben wurde; nach geschehener Läuterung vertheilt man dann den Saft in 2 Bütten, worin der Niederschlag sich dann leicht bildet.

Auf die Nothwendigkeit, Bütten zum Absezen anzuwenden, macht Hr. v. Dombasle in seinem Lettre à un fabricant noch besonders aufmerksam. Während des zweistündigen Verweilens des ge-

läuterten Safts in diesen Bütten kann nämlich der Kalk viel kräftiger fortwirken, als bei dem Läuterungsverfahren, welches für den ausgepreßten Saft befolgt wird. Der Saft klärt sich besser, weil die Floken, welche in der Flüssigkeit schwimmen und sich nur sehr langsam absezen, sich chemisch mit allen analogen in der Auflösung befindlichen Substanzen verbinden. Der trübe Theil der Absezbütten, welchen man durch Leinwandfilter seihen muß, enthält so wenig feste Substanzen, daß man mit dem sehr kleinen Taylor'schen Filtrirapparat zu Noville nacheinander den Saz von 12 Bütten auf dieselben Säfe aufgießen kann, ohne daß sich diese so sehr anfüllen würden, daß sie gewechselt werden müßten.

E. D.

LXXVI.

Beschreibung der Fabrication der Stearinsäure-Kerzen; von Prof. Jähkel. [40])

Die Fabrication beginnt bekanntlich mit der Verseifung des Talgs. Zu diesem Ende schmelze man den Talg mit der nöthigen Menge Wasser in einer für diesen Zwek bestimmten hölzernen Kufe durch Dampfhize. Während hiebei die Temperatur langsam steigt, hat man zunächst nur so viel Kalk in Form von Kalkmilch zuzusezen, bis der freie Theil der Stearinsäure, den man außer jenem an Glycerin gebundenen im Talge anzunehmen hat, gesättigt erscheint. Ein größerer Zusaz von Kalk wirkt zu Anfang der Operation, vorzüglich bei schnell ansteigender Temperatur deßhalb nachtheilig, weil er die Seifenbildung übereilt und dadurch Veranlassung gibt, daß ein Theil unzersezten Talges, von der Kalkseife umhüllt, der Einwirkung des Kalkes sich entzieht. Hierauf wird man unter fortwährendem Erhizen die noch übrige dazu bestimmte Menge Kalk in gleicher Form, jedoch in abgetheilten Portionen, zusezen, und beide Substanzen bei unausgesezter Einwirkung des Dampfes so lange miteinander kochen lassen, bis die Seifenbildung vollkommen stattgefunden hat. Diesen Punkt, und somit auch die Beendigung der ganzen Operation erkennt man an der fast plözlich eintretenden Veränderung der Consistenz der Flüssigkeit, die sich in körnigen, kurzbrüchigen und lokeren Massen zu sondern be-

---

40) Programm der Dresdener technischen Bildungsanstalt (Dresden 1841). Des von dem Hrn. Verfasser beschriebenen Verfahrens bedient man sich in den neuerrichteten sächsischen Fabriken; man vergl. über denselben Gegenstand die Abhandlung von Golfier-Besseyre im polyt. Journal Bd. LXXIII. S. 284. A. d. R.

ginnt. Außerdem mag auch die gewöhnliche Seifenprobe hier nicht vernachlässigt werden.

Die Dauer der ganzen Operation ist je nach der Menge der zu verseifenden Massen verschieden, selten jedoch übersteigt sie 4 Stunden. Die zur Verseifung von 100 Kilogr. Talg nöthige Kalkmenge kann man der Sicherheit wegen zu 14 Kil. annehmen.

Die Quantität der erhaltenen Kalkseife bleibt sich fast überall gleich, nicht aber ihre Qualität. Die leztere hängt ab von der natürlichen Beschaffenheit des Talgs, von seinem Reichthum an Stearin, überhaupt aber von dem Verhältniß des darin enthaltenen Stearins, Margarins und Oleins. Nimmt man an, daß ordinärer Talg durchschnittlich zur Hälfte aus Olein, zur andern Hälfte aus Stearin, mit nur wenig Margarin bestehe, ferner daß 100 Theile Talg 12 Proc. ihres Gewichts durch das ausgeschiedene Glycerin verlieren, so wird das aus 100 Theil. Talg erhaltene Seifenquantum 88 Th. fettiger Säuren liefern müssen.

Die Dimensionen der Seifenkufen berechnen sich für ein tägliches Quantum von 2000 Kil. Talg zu 0,75 Meter Radius für die Bodenfläche und 1,1 M. Höhe.

Die Gestalt der Kufen ist cylindrisch, nach Unten nur wenig erweitert, um ein bequemes Auswaschen zu gestatten. Das Dampfrohr, durch welches die zu verseifende Masse zum Kochen gebracht und darin unterhalten wird, steigt bis zum Boden des Gefäßes herab und verläuft kreisförmig auf demselben. Die Dampföffnungen sind sehr eng, theils um sehr feinstrahlige Dampfsäulen zu bilden, theils auch um den Rücktritt der Flüssigkeiten in das Dampfrohr nach Abschluß des Dampfhahnes zu verhindern.

Zur Erreichung einer möglichst vollkommenen Verbindung des Kalks mit den Fettsäuren befindet sich in jeder Verseifungskufe ein Rechen, welcher, sobald der Talg geschmolzen ist, in Bewegung gesezt werden muß. Derselbe besteht aus einer verticalen eisernen Welle, die ihre Bewegung durch ein am obern Ende befindliches konisches Zahnrad erhält. An derselben befinden sich vier sechszankige Arme, wovon jeder rechtwinkelig, oder etwas nach Unten geneigt von der Welle ausgeht, während sie alle in verschiedener Höhe befestigt sind. Die Neigung dieser Arme ist deßhalb nothwendig, weil die Flüssigkeiten ohne dieselbe sich stets in derselben Ebene drehen würden. Die Schneiden derselben sind von Eisen und durch Vorsteker befestigt. Die Welle endigt unten, nicht wie gewöhnlich, in einem Zapfen, sondern in einer Pfanne, damit die in der Flüssigkeit beständig umhergetriebenen Kalktheilchen sich nicht zwischen die reibenden Flächen absezen können. Hiebei ist es nöthig, das Zapfenlager ganz unabhängig von

der Welle herzustellen und durch untergelegte Lederscheiben, bevor es noch auf dem Boden der Kufe durch Bolzen befestigt wird, zu unterstützen. Nächstdem ist es rathsam, neben dem untersten Arme des Rechens noch eine Bürste anzubringen, welche die obere Fläche des Dampfrohrs fortwährend zu bestreichen hat, damit jede Verstopfung desselben durch die in der Flüssigkeit herumgetriebenen festen Theilchen verhindert werde.

Die leicht zerreibliche Kalkseife wird anfänglich in einer mit hölzernen Walzen versehenen Quetschmaschine zermalmt, damit sie von der zur Zersezung angewandten Säure leichter und vollkommener angegriffen werde. Zur Zersezung der Seife, durch die man die Entfernung des Kalkes beabsichtigt, wählt man vorzugsweise die Schwefelsäure. Den Zersezungsproceß selbst führt man dergestalt, daß man die erforderliche Menge Schwefelsäure von 66° B. mit ihrem zwanzigfachen Volumen Wasser mischt und in der hölzernen Zersezungskufe bis zur Temperatur des schmelzenden Talges durch Dampf erhizt. Hierauf wird die Seife zugesezt und das Gemisch unter fortwährender Bewegung bei einer den obigen Hizgrad nicht sehr übersteigenden Temperatur erhalten, bis aller Kalk mit Schwefelsäure verbunden und als Gyps ausgeschieden worden ist. Die vom Kalk getrennten und frei gewordenen Fettsäuren zeigen sich nun auf der Flüssigkeit schwimmend.

Die Beendigung der ganzen Operation, welche selten länger als 2 Stunden dauert, erkennt man gewöhnlich an der minder trüben Beschaffenheit, der abnehmenden innern Bewegung der Flüssigkeit, welche von dem Aufbrechen des Seifenkorns herrührt und aus der sauren Reaction.

Die Menge concentrirter Schwefelsäure, welche zur Zersezung von 100 Th. Kalkseife nöthig ist, ergibt sich leicht aus der Proportion: 356 : 613 = 9,7 : 16,8, wobei die Kalkseife wasserfrei und mit 9,7 Proc. Kalk verbunden angenommen worden ist.

Nach der Größe des Volumens aller auf einmal zur Zersezung gelangenden Stoffe richtet sich nun auch die Größe der Zersezungskufen, von denen ebenfalls zwei (für jede Verseifungskufe eine) vorhanden seyn müssen. In Betracht, daß bei jedem Zersezungsprocesse 500 Kil. Kalkseife auf einmal behandelt werden und mit verdünnter Schwefelsäure in den oben angedeuteten Raum- und Gewichtsverhältnissen in Berührung treten, ergibt sich, mit Einschluß des für das Steigen freizulassenden Raumes, die Capacität dieser Kufen gleich groß mit der der Verseifungsgefäße.

Uebrigens hat man ihnen dieselbe Form zu geben und in der Mitte ihrer Höhe zwei oder drei mit Hähnen versehene Oeffnungen

anzubringen, durch welche die geschmolzenen oben aufschwimmenden Fettsäuren abgelassen werden können. Man leitet dieselben in eine etwas tiefer stehende Kufe (die Waschkufe), wo sie, je nachdem die Zersezung mehr oder weniger vollkommen sich zeigt, entweder mit etwas verdünnter Schwefelsäure oder sogleich mit reinem Wasser ausgewaschen werden. Auch diese Kufe, so wie die folgende zur Wäsche mit reinem Wasser bestimmte, ist den vorhergehenden ähnlich und wird gleich jeder der vorigen durch ihr besonderes Dampfrohr geheizt.

Sobald die Fettsäuren durch Wasser gereinigt worden sind, gießt man sie zum Erkalten in besondere parallelopipedische Formen von starkem Weißblech. Die Dimensionen dieser Formen sind: Höhe 0,25 M., Länge 0,50 M. und Breite 0,25 M.; ihr kubischer Inhalt 31 Kubikdecimeter. Dieser durch das specifische Gewicht der Fettsäuren (0,9) multiplicirt, gibt für das jedesmalige Ausgußquantum 28 Kil. Hieraus erhält man 16 geformte Fettsäure-Blöke nach jeder Operation. Da zwei Operationen täglich in jeder der zwei Kufen vorgenommen werden, so ergibt sich die tägliche Production zu $16 \times 4 = 64$ Stük solcher geformter Blöke.

Die in jenen Formen erkaltete Fettsäure-Masse bedarf, um bequemer in die Preßsäke gefüllt werden zu können, eine möglichst vollkommene Zertheilung. Eine solche erreicht man durch eine besondere Schneidemaschine, deren Führung wenig Mühe und Aufmerksamkeit erfordert. Ein über zwei hölzerne Walzen aufgespanntes endloses Tuch führt die oben aufgelegten Blöke des Fettsäure-Gemisches bis an die Messer, welche, zwei an der Zahl, an dem mit der Maschine verbundenen eisernen Schwungrade befestigt sind. Die leztgedachte Einrichtung gleicht vollkommen den in einigen Papierfabriken eingeführten Hader-Schneidmaschinen. Die Zeit, in welcher diese Maschine das in einem Tage gegossene Quantum zerschneiden kann, ergibt sich aus der Anzahl der gegossenen Blöke = 64, aus ihrer Länge = 0,50 M. und aus der Stärke der in einer Secunde abgeschnittenen Scheiben = 0,002.

$$\frac{0,50}{0,002} = 250 \text{ Secunden für einen Blok.}$$

$$64 \times 250 = 16000 \text{ Secunden} = 4 \text{ St. } 26 \text{ Min.}$$

Die zerschnittene Masse wird hierauf in Preßtücher eingeschlagen, zur hydraulischen Presse befördert, um den flüssig gebliebenen Theil der Oehlsäure zu entfernen.

Auf einer Weidenhorde breitet man zwei, je nach ihrer Größe auch drei mit dem Fettsäuregemisch gefüllte Preßsäke dergestalt aus, daß sie die Oberfläche der ersteren beinahe ganz bedeken, und legt über dieselben eine Tafel von starkem Blech. Der lezteren folgt eine

zweite Weidenhorde, dann zwei andere Säke u. s. f., bis die Presse gefüllt ist, jederzeit mit diesen drei Stüken (Horden, Säken und Blechtafeln) regelmäßig abwechselnd. Hierauf arbeitet man anfänglich langsam mit der großen Pumpe, um das Volumen in etwas zu vermindern.

Nachdem der Preßcylinder auf diese Weise durch mehrmaliges Pumpen etwas hinauf getrieben worden ist, öffnet man den Hahn, um die Preßplatte wiederum senken und neue Preßsäke hinzufügen zu können. Ist endlich die Presse vollzählig eingesezt, so beginnt das eigentliche Pressen, wobei es nothwendig ist, daß, während ein Mann pumpt, ein anderer genau den Einsaz beobachte und beim geringsten Vorfalle das Pumpen einstelle. Nicht selten kommt hiebei ein Zerreißen der Preßsäke vor, aus denen die Masse gleich feinen Nudeln hervorquillt. Solche Oeffnungen verstopft man leicht, während die Pumpe anhält, durch ihre eigne Masse. Das kalte Pressen darf überhaupt, vorzüglich aber im Anfange nicht übereilt werden, weßhalb es gerathen erscheint, im weitern Verlaufe des Pressens nur von 5 zu 5 Minuten einen oder mehrere Kolbenstöße zu thun. Kann diese ganze Operation überhaupt auf mehr als 24 Stunden vertheilt werden, so ist sicher ein größerer Nuzen in qualitativer und quantitativer Hinsicht zu erwarten. Zu schnelles Pressen nimmt eine zu große Menge Stearinsäure mit sich fort, so daß man im Handel mitunter eine Oehlsäure findet, welche noch 15 Proc. feste Stearinsäure einschließt.

Das kalte Pressen beendigt man, sobald das Maximum der Wirkung erreicht ist, d. h. sobald 2 Mann nur mit Mühe noch die kleine Pumpe durch ihren längsten Hebel bewegen können und das Abfließen der Oehlsäure aufhört. Jezt öffnet man den Hahn der Pumpe und ladet die Presse aus. Alle Preßkuchen werden hierauf durch die oben beschriebene Schneidemaschine von Neuem zerschnitten, die Preßtücher aber nach Entfernung der Preßmasse der Reihe nach aufgeschichtet, um beim heißen Pressen gleichfalls verwendet werden zu können.

Der auf der Preßplatte zu erzeugende Druk ist = 400000 Kil.
Durchmesser des Preßcylinders . . . . . = 0,3 M.
Durchmesser des kleinen Kolbens . . . . = 0,02 M.
Druk, um durch den kleinen Kolben die Wirkung von 400000 Kil. hervorzubringen . . = 1778 Kilogr.
Zur Bewegung der Presse bei mittlerer Geschwindigkeit . . . . . = 1,01 Pferdekr.

Das heiße Pressen geschieht am bequemsten in horizontalen hydraulischen Pressen, deren Preßtröge in ihrer Capacität genau mit der üblichen Größe der Säke (0,50 M. Höhe und 0,30 M. Breite)

übereinstimmen. Dabei verwendet man nur wollene oder auch Haartücher. Neben der Presse befindet sich ein eiserner Dampfkasten, welcher geräumig genug ist, um alle beim Pressen nöthigen Utensilien, wie eiserne Platten und härene Preßtücher, fassen zu können. Diese Eisenplatten, so wie die erwähnten Preßtücher besitzen eine Stärke von circa 0,02 M.

Sobald dieselben durch Dampf hinlänglich erhizt worden sind, wird die Presse so schnell wie möglich damit beschikt. Deßhalb müssen alle Preßsäke vorher schon gefüllt, ihre Oeffnungen umgeschlagen und Alles zum Einlegen in den Preßtrog vollkommen bereit seyn. Sodann zieht man ein Haartuch aus dem Dampfkasten, schlägt den Sak hinein und stellt ihn in den Preßtrog zwischen zwei heiße Platten. Diesem folgt ein zweiter Sak in ein zweites Haartuch eingeschlagen zwischen die lezte und eine nachfolgende neue Platte gestellt u. s. f., bis die Presse gefüllt ist. Das Pressen erfolgt nun so schnell wie möglich, weil es nicht rathsam ist, die Stearinsäure länger als 10 Minuten diesem Druke auszusezen. Das Volumen dieser Säure vermindert sich hiedurch immer noch bedeutend und der leichter schmelzende Theil (meist Oehlsäure mit wenig Margarin- und Stearinsäure) läuft etwas gefärbt in das Preßreservoir zugleich mit dem aus den Haartüchern ausgedrükten Wasser. Der Rükstand in den Preßtüchern zeigt sich nun blendendweiß von Farbe und besizt Perlmutterglanz.

Einige Fabrikanten wollen nun die bis dahin gereinigte Stearinsäure nochmals mit verdünnter Schwefelsäure und Wasser auswaschen. Dieß scheint indessen, sobald die Zersezung der Kalkseife vollkommen stattfand, unnüz zu seyn.

Als ein Datum zur Ermittelung des Zeitaufwandes beim heißen Pressen möge hier angeführt werden: daß nach dem kalten Pressen circa 10 Proc. flüssiger (Oehl-) Säure in den Preßkuchen annoch zurükgehalten werden, wonach also nur noch $10 + 45 = 55$ Kil. von 100 ursprünglich angewandter Talgmasse zur Verarbeitung übrig sind. Nimmt man täglich 2000 Kilogr. Talg in Arbeit, so werden auch $\frac{2000}{100} \times 55 = 1100$ Kilogr. Stearinsäure $= 1222$ Kubikdecimeter in derselben Zeit durch die warme Presse gehen müssen.

Hieraus, so wie aus der Annahme, daß jedes Einsazquantum von Stearinsäure 0,02 M. Dike habe, würde sich, mit Rükficht auf die für die Eisenplatten und Haartücher schon angegebene Stärke, die zum Pressen der gegebenen Stearinsäure erforderliche Zeit leicht ermitteln lassen.

Druk eine solche Presse von einfacher Wirkung soll ein Druk ausgeübt werden von . . . . . = 150000 Kilogr.
Der Durchmesser des Preßcylinders . . . = 0,20 M.
Der Durchmesser der Pistons der Pumpe . = 0,02 M.
Druk, um durch den kleinen Piston der Pumpe die Wirkung von 150000 Kilogr. hervorzubringen . . . . . = 68 Kilogr.
Summe der anzuwendenden Kraft für beide Pressen . . . . . = 1,04 Pferdekraft.

Der Hauptnuzen einer Presse mit einfachem Effect (deren man stets zwei in jeder Fabrik haben sollte) zeigt sich vorzüglich dann, wenn die Arbeit nicht regelmäßig fortläuft und daher Massen von ungleichem Volumen behandelt werden müssen, wobei ihre Brauchbarkeit immer dieselbe bleibt. Dahingegen kann bei Pressen mit doppeltem Effect die eine ohne die andere nicht in Thätigkeit gesezt werden, und man wird überhaupt nur dann damit arbeiten können, wenn hinlängliches Material zur Füllung beider Preßtröge vorhanden ist.

Durch die leztbeschriebene Behandlung hat nun endlich die Stearinsäure diejenige Festigkeit erlangt, die sie fähig macht, allen Ansprüchen zu genügen. Sie wird nur noch zu schmelzen und durchzuseihen seyn, um von allen mechanisch haftenden Unreinigkeiten frei zu erscheinen. In einigen Fabriken verwendet man sie nur mit einem Zusaz von 10 Proc. Wachs, wodurch der hohe Grad von Sprödigkeit, so wie das weißflekige Ansehen auf der Oberfläche der krystallinisch erstarrten Massen gemindert wird.

Ein solcher ist jedoch nicht nöthig, sobald man es versteht, den zum Gießen geeigneten Temperaturgrad zu benuzen.

Zur Verhütung einer zu starken Verkohlung der Dochte der Stearinkerzen möge man dieselben dreiflechtig fertigen und das Geflecht aus 80 Fäden von Nr. 2 bestehen lassen. Dann dreht sich der Docht beim Brennen auf und krümmt sich dergestalt nach Außen, daß seine Spize im heißesten Theile der Flamme, dem äußersten Flammenmantel, verbrennen muß. Indessen wird hiedurch allein das Verschwinden der kohligen Knöpfe noch nicht vollständig erreicht werden, indem die nicht ganz vollkommen zu beseitigenden Kalktheilchen den Docht zu verstopfen fortfahren und die capillarische Wirkung desselben verringern. Deßhalb taucht man sie vor ihrer Verwendung in eine bei 15° R. gemachte concentrirte Lösung von Borarsäure. Diese Säure bildet mit dem Kalk, mit welchem sie zum Glase schmilzt, kaum sichtbare kleine Perlchen, die am Ende des

Dochtes glühen und glänzen, neben denen jedoch die Capillarität ungehindert fortwirken kann.

Die Kerzenformen (gegossen aus einer Legirung von $^1/_3$ Zinn und $^2/_3$ Blei) sind vor dem Einguſſe der Stearinsäure bis zu einer Temperatur von circa 70° R. zu erwärmen. Da dieſe Erwärmung gewöhnlich durch Waſſerdämpfe geſchieht, ſo iſt zuvörderſt darauf zu ſehen, daß die Dochte (denn mit dieſen zugleich erwärmt man die Formen) auf keinerlei Weiſe mit der Feuchtigkeit in Berührung kommen. Deßhalb hängt man dieſe Formen am zweckmäßigſten in kupfernen, eigens dazu gefertigten doppelwändigen Kammern auf. Der innere Raum dieſer Kammern, welcher zur gleichmäßigen Verbreitung der Wärme mit zwei ſich kreuzenden hohlen Wänden durchſchnitten wird, iſt von der Größe, daß er wenigſtens 40 Stük dieſer Formen in verticaler Lage neben einander faſſen kann. Die nach einigen Minuten hinlänglich erwärmten Formen trägt man nun in die Nähe des Schmelzkeſſels, um ſie daſelbſt zu füllen. Die zum Füllen dienende Maſſe ſchöpfe man nicht unmittelbar aus dem Schmelzkeſſel, ſondern aus einem kleinen Gefäße, in welchem ſie ſchon bis zum Kryſtalliſationspunkt abgekühlt iſt. Die Kryſtalliſation der Stearinſäure abzuwarten, und die ſchon eingetretene vor dem Füllen der Formen durch ſorgſames Umrühren zu zerſtören, iſt deßhalb nothwendig, weil die kryſtalliſirte Säure den Kerzen ein unangenehmes geflektes Anſehen geben würde.

Nach dem Façonniren gibt man den Kerzen auch wohl eine gewiſſe Politur, indem man ſie mit einem wollenen, in Alkohol getauchten Tuche abreibt.

Noch erzielt man durch Bleichen der Kerzen eine auffallende Verbeſſerung ihrer Qualität. Die abwechſelnde Wirkung des Lichts und der Feuchtigkeit auf die an einem paſſenden Orte aufgehangenen Kerzen iſt hiezu hinlänglich.

Die beim Gießen und Façonniren abfallenden Bruchſtüke werden geſammelt, unter Zuſaz von etwas Weinſteinſäure geſchmolzen, durchgeſeihet und zum Guß neuer Kerzen verwendet.

Die durch das Preſſen auf kaltem und heißem Wege abfließende Oehlſäure iſt gewöhnlich etwas gelbbraun gefärbt. Das Reſervoir, dem ſie, aus beiden Preſſen kommend, zufließt, befindet ſich an einem kühlen Orte, damit die zugleich mit fortgeriſſenen Antheile von Stearinſäure um ſo leichter herauskryſtalliſiren und fernerweit benuzt werden können.

Die zulezt übrig bleibende Oehlſäure wird entweder ungereinigt für ſich zur Fabrication weicher, oder, je nach ihrem Gehalte an Stearinſäure, mit friſchem Talg verſezt, zur Darſtellung harter Sei-

fen verwendet. Nach vorangegangener Reinigung zum Fetten der Wolle (nach dem im polyt. Journal Bd. LXXVIII. S. 69 beschriebenen Verfahren) ganz vorzüglich geeignet, bleibt sie ein stets gesuchter Handelsartikel.

Ueber die während der Fabrication verbrauchte Dampfmenge. Von den zwei Verseifungskufen macht jede zwei Operationen täglich. Zu jeder Operation sind erforderlich 1000 Kil. Talg, 2000 Kil. Wasser nebst 140 Kil. Kalk. Hiezu nimmt jede Kufe für sich auf 500 Kil. Talg, 1000 Kil. Wasser und 70 Kil. Kalk. Ferner ist angenommen, daß der Kochpunkt nur erst nach Verlauf einer Stunde eintritt, und daß man niemals in beiden Kufen zugleich kocht, sondern die eine bis zum Kochpunkte heranführt, während man in der anderen wirklich kocht. Die größte hiezu erforderliche Dampfmenge wird demnach in der Summe beider Dampfmengen, nämlich derjenigen, welche zur Erreichung des Kochpunktes, so wie der anderen, welche zur Erhaltung desselben nöthig ist, bestehen.

Bei Berechnung der Wärmemengen für die zu erhizenden Substanzen wird zum Voraus bemerkt, daß in 1000 Kil. Wasser auch diejenige Menge mit inbegriffen ist, die aus der Verdichtung des Dampfes erzeugt wird.

Durch 1 Kil. Dampf werden 5,5 Kil. Wasser von 0° auf 100° erwärmt und 1 Kil. verdichtetes Wasser von 0° erzeugt.

Die specifische Wärme des Talgs ist = 85; er schmilzt bei 33°, folglich ist $\frac{500 \times 33 \times 85}{100} = 14025$ Wärmeeinheiten zum Schmelzen der 500 Kil. Talg erforderlich.

Außerdem bedarf man für 500 Kil. Talg, wenn dessen Wärmecapacität zu $^3/_{10}$ von der des Wassers angenommen wird, $500 \times 100 \times {}^3/_{10} = 15000$ Wärmeeinheiten. Endlich werden 70 Kil. Kalk, dessen Wärmecapacität = 0,11 ist, $70 \times 100 \times 0{,}11 = 3333$ Wärmeeinheiten bedürfen.

Demnach besteht der Gesammtbedarf in $14025 + 15000 + 3333 = 32358$ für Kalk und Talg.

Nennt man nun n die Anzahl der Kil. kalten Wassers, n' die Anzahl der Kil. Dampf und nimmt die Temperatur der zu erwärmenden Masse zu 0° an, so hat man

$$(1000 - n')\ 100 + 32358 = 550\ n'$$

$$n' = \frac{100000 + 32358}{650} = 203{,}6 \text{ Kil. Dampf.}$$

$$n = 1000 - 203{,}6 = 796{,}3 \text{ Kil. Wasser.}$$

Die Menge Brennmaterials in Kil., die erforderlich ist, um k Kil. Wasserdampf hervorzubringen, ist

$$k = \frac{q\,(550 + t - t')}{n},$$

worin t die sensible Temperatur der Wasserdämpfe, t' die Temperatur des zur Dampferzeugung verwendeten Wassers und n die Wärmeeinheiten bezeichnet, die 1 Kil. des verwendeten Brennmaterials hervorbringt. Für den vorliegenden Fall ist $t = 100$, $t' = 0$ zu sezen; es ist also $k = \frac{650\,q}{n}$

Soll die vorbemerkte Dampfmenge von 203,6 Kil. durch Steinkohlen bester Qualität, von denen 1 Kil. 7050 Wärmeeinheiten gibt, erzeugt werden, dann sind zu verbrennen

$$k = \frac{650 \times 203{,}6}{0{,}5 \times 5050} = 37{,}5 \text{ Kil. Steinkohle.}$$

In den am besten eingerichteten Feuerherden kann man höchstens 0,5 der Wärmeeinheiten, die das Brennmaterial gibt, nuzbar machen, so daß in der vorstehenden Formel $0{,}5 \times 7050$ für $7050 = n$ gesezt werden mußte.

Zur Hervorbringung von 1 Kil. Wasserdampf in einer Minute sind 2 Quadratmeter Fläche des Dampfkessels, die mit dem Feuer und der erhizten Luft in Berührung kommen, erforderlich; für die Beschaffung von 203,6 Kil. Dampf in 1 Stunde muß folglich die Heizfläche des Kessels seyn

$$F = \frac{203{,}6}{60} \times 2 = 6{,}78 \text{ Quadratmeter.}$$

Die Dampfmenge anlangend, die erforderlich ist, die eine auf dem Kochpunkte befindliche Verseifungskufe bei dieser Temperatur zu erhalten, während die zweite zum Kochen gebracht wird, so ist bei den Voraussezungen der vorstehenden Rechnungen hierauf eine besondere Rükficht nicht zu nehmen; es wird nämlich noch so viel Dampf erzeugt, als erforderlich ist, neben dem Kochen der einen Kufe die andere auf einer Temperatur von 100° zu erhalten. Dasselbe Quantum von Dampf und Brennmaterial, welches zur Erzeugung der Seife nöthig ist, wird auch durchschnittlich zu ihrer Zersezung und ferneren Bearbeitung verbraucht.

LXXVII.

Ueber Dextrinfabrication in Frankreich; von Hrn. Chevalier.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement. März 1841, S. 87.

Die Société d'Encouragement hat in Betracht der großen Vortheile, welche für die Industrie aus der Anwendung eines inländischen Products hervorgehen müßten, welches in den Fabriken mit dem jährlich in einer Durchschnittszahl von ungefähr 1,260,000 Fr. in Frankreich eingeführten Gummi concurriren könnte, einen Preis für die Vervollkommnung der Fabrication des unter dem Namen Dextrin bekannten Stärkegummi's ausgesezt; es wurden nämlich (im Jan. 1838) 2000 Fr. für denjenigen bestimmt, der zuerst wenigstens 100 Kilogr. Dextrin von guter Qualität, welches das Gummi beim Appretiren verschiedener, selbst weißer und hellfarbiger Zeuge ꝛc. ersezen kann, täglich fabricirt und in den Handel geliefert haben wird.

Die vollkommene Lösung dieser Aufgabe war den angestrengten Bemühungen und großen Opfern der HHrn. Gebrüder Heuzé vorbehalten. Es gelang denselben zuerst in Rouen das Dextrin in Gebrauch zu bringen; nach und nach verbreitete sich dessen Anwendung dann nach Bolbec und verschiedenen Städten des Departements der Eure, nach Paris, später auch nach dem Elsaß, und endlich nach Belgien und England. Da die Consumtion des Dextrins immer bedeutender wurde, gaben die HHrn. Heuzé ihrer bei Petite-Villette in der Nähe von Paris errichteten Fabrik eine größere Ausdehnung; die Arbeit ging regelmäßiger vor sich und das Product entsprach allen gerechten Ansprüchen. Mehrere Mitglieder des von der Société d'Encouragement erwählten Comité's haben sich von dem ordentlichen und möglichst vortheilhaften Betrieb dieser Fabrik durch den Augenschein überzeugt. Es wird hier blondes und weißes Dextrin erzeugt. Lezteres ist in seinem äußeren Ansehen kaum von der schönsten, im Handel vorkommenden Stärke zu unterscheiden, obwohl es 20 Proc. mehr feste und trokene Substanz enthält als die Stärke. Das fertige Dextrin wird in Fässern versandt, welche mittelst eines im Voraus innerlich angebrachten Ueberzugs wasserdicht gemacht werden. Man überzeugte sich bei dem am 21. Jan. 1841 gemachten Besuche aus den Büchern der HHrn. Heuzé, und kann bestätigen:

1) daß sie vom 10. Novbr. 1840 an bis zum 20. Jan. 1841 127 Fässer Dextrin, jedes von 225 Kilogr., in den Handel geliefert haben, was zusammen 28,575 Kilogr., für den Tag also 408 Kil., ausmacht. — Rechnet man das Jahr zu 360 Tagen und im Mit-

tel eine tägliche Production von 405 Kilogr., so beträgt die jährliche Dextrinproduction in Petite-Villette 145,800 Kilogr.

2) Daß besagte Fabrik Versendungen nach England, Belgien, mehreren franz. Departements, namentlich in die der Seine, der Seine-Inférieure und des Haut-Rhin machte.

3) Daß außer den Fabriken auch an Niederlagen von diesem Dextrin geliefert wird, die es auf eigene Rechnung nehmen und an Manufacturisten verkaufen. Der Preis des reinsten Dextrins übersteigt den gewöhnlichen Werth der Weizenstärke nicht, ist also 80 Fr. für 100 Kilogr. Es ist zu erwarten, daß die Zunahme der Stärkeproduction, die jährlich Fortschritte macht, ferner die vermehrten Absazwege und folglich auch die vermehrte Production, den HHrn. Heuzé eine Herabsezung des Preises des Dextrins gestatten werden; zur Erweiterung der Production haben dieselben für den Fall des Bedarfs schon Anstalten gemacht.

Die vorzüglichsten Anwendungen des Dextrins sind zum Schlichten der Kette, zum Appretiren und Gummiren der Baumwollzeuge, zum Appretiren und Druken der Kattune. Diese Anwendungen, so vortheilhaft sie sind, bedürfen doch noch der Verbreitung und Vervielfältigung, wodurch noch neue Absazwege für das Dextrin sich eröffnen. So ist jezt schon bekannt, daß dieses Product zur Appretur des Tulls und Flors, zur Anfertigung der Gummibäder, zum Seidendruk, zum Gummiren der Farben, zur Bereitung der Tinte, der bunten Papiere, zum Leimen des Papiers, zum Fixiren der Crayonzeichnungen, zum Firnissen der Bilder, zur Bereitung der Anheilbinden um den chirurgischen Verband, vorzüglich bei Einrichtung von Beinbrüchen, zu befestigen, Anwendung zu erwarten hat.

Um von allen Seiten der Aufgabe des Comité's Genüge zu leisten, wurden auch von Seite der das Dextrin anwendenden Fabrikanten, und zwar durch Vermittelung des Hrn. Prof. Girardin in Rouen Erkundigungen eingeholt, die dahin ausfielen, daß 1) das Dextrin der HHrn. Heuzé seit einem Jahre in den Fabriken des Departements Seine-Inför. bekannt und in Gebrauch ist; 2) daß es überall zum Appretiren gebraucht wird und es unbestreitbar den Vorzug vor allen anderen Verdikungsmitteln verdiene, wobei die Ersparniß durch dasselbe gegen das Gummi mehr als 50 Proc. ausmache; 3) daß es in mancher Hinsicht leichter zu behandeln ist, als die Stärke, auch weniger Aufmerksamkeit bedarf als leztere, welche beständig warm erhalten werden muß; daß das Verhältniß je nach dem Stoffe leichter abgeändert werden kann; daß es dem Glanze der Farben nicht schadet und vor der Stärke den Vorzug hat, gewisse Stellen des Stoffes nicht zu maskiren; 4) daß man in der

Regel höchstens 250 und wenigstens 120 Gramme brauche, um ein 65 Meter messendes Stük Zeug zu appretiren; 5) daß das Dextrin auch zum Verdiken der Beizen und der Tafeldrukfarben angewandt wird, und daß Hr. Rhem sich desselben zum Verdiken der Aezfarben bedient; 6) daß alle befragten Fabrikanten dahin übereinstimmen, daß das Dextrin der HHrn. Heuzé anderen Fabricaten vorzuziehen, daß es sorgfältiger bereitet und durchsichtiger als anderes Dextrin sey, daher auf schwarzem Grund gebraucht werden könne, ohne ihm den Glanz zu benehmen; daß die Arbeiter mit dessen Anmachung und Anwendung schon recht gut umzugehen wissen; daß man, wie sie sagen, es einige Tage mit dem Wasser stehen lassen müsse, um einen diken Schleim zu bekommen, ohne welche Maßregel es ¾ seiner verdikenden Eigenschaft verlieren würde; 7) daß endlich alle eingeholten Erkundigungen sehr zu Gunsten des Heuzé'schen Dextrins sprechen. (Wir haben Hrn. Heuzé's Bereitungsart des Dextrins, welche sich derselbe in England patentiren ließ, schon im Jahrgang 1839 des polytechn. Journals, Bd. LXXIV. S. 307 mitgetheilt. D. Red.)

LXXVIII.

Ueber die Conservation des zur Nahrung bestimmten Fleisches; von M. Gannal.

Aus einem von den HHrn. Thenard, Magendie, Dumas und Séguier der Pariser Akademie erstatteten Bericht, in den Comptes rendus, 1841 No. 12.

Welche Substanz man auch als Aufbewahrungsmittel des Fleisches anwenden mag, so wird es immer von großem Vortheil seyn, sie durch Injection in dasselbe zu bringen, statt sie durch Einsaugung von Außen nach Innen, wie beim gewöhnlichen Einsalzen, langsam eindringen zu lassen. Man erreicht durch Injection, außer der Zeit- und Gelderspariniß, eine gleichmäßige Vertheilung der conservirenden Substanz, während bei der Maceration, namentlich bei großen Stüken, die der Peripherie näheren Theile von dieser Substanz übersättigt werden müssen, ehe die inneren Theile die zur Verhütung ihrer Zersezung nöthige Menge erhalten.

Bei Untersuchung der statt des Kochsalzes zu diesem Zwek anzuwendenden Substanzen musterte Hr. Gannal auch die auflöslichen Alaunerdesalze, welche alle die Eigenschaft haben, die faule Gährung in thierischen Substanzen zu verhüten, deren einige aber dem Fleische entweder schädliche Eigenschaften oder einen unangenehmen Geschmak mittheilen würden. Keinen dieser Uebelstände theilt aber, nach Hrn. Gannal, die salzsaure Alaunerde. Er hielt sich theoretisch überzeugt,

daß das mit diesem Salze conservirte Fleisch keinen Geschmak davon erhalten könne, weil einestheils die von dem Salz nöthige Quantität verhältnißmäßig sehr unbedeutend ist, und durch die Einwirkung desselben sich nichts bilden kann, als etwas salzsaures Kali, Kochsalz und salzsaurer Kalk, Salze, welche täglich in unseren Haushaltungen, im grauen Salze unserer Küchen, verbraucht werden. Was die hiedurch eingebrachte und der thierischen Materie einverleibte Alaunerde betrifft, so ist deren Menge so unbedeutend, daß sie gar nicht in Betracht kommt. — Der Alaun wird in der Medicin angewandt und wirkt adstringirend; aber in diesem Falle ist die Alaunerde mit einer Säure verbunden, während sie im Fleische nur mehr als erdiges Pulver vorhanden ist, welches keine Wirkung auf die thierische Oekonomie ausübt. Was diese betrifft, so kann man behaupten, daß die Bewohner der Seine-Ufer, welche wenigstens die Hälfte des Jahres das Wasser dieses Flusses trinken, täglich zehnmal mehr Alaunerde verschluken, als es der Fall wäre, wenn sie für gewöhnlich nach Hrn. Gannal's Methode präparirtes Fleisch essen würden.

Versuche über den der Flüssigkeit zu gebenden Concentrationsgrad, um der Conservation versichert zu seyn, ohne unnüzerweise eine zu große Menge des Salzes anzuwenden, ergaben, daß die passende Auflösung 10° am Baumé'schen Aräometer zeigen muß. Da nun 1 Kilogr. (2 Pfd.) des von Hrn. G. bereiteten Salzes für 6 Liter Wasser (12 Pfd.) hinreicht, und man 9 bis 12 Liter dieser Flüssigkeit braucht, um das Fleisch eines Ochsen zu conserviren, so bedarf man hiezu 1½ bis 2 Kilogr. des Salzes.

Die Operation ist sehr einfach. Wenn das Thier durch einen Schlag auf die Stirne gefallen ist, öffnet man ihm die Carotis (Kopfschlagader) und die Jugularvene auf der einen Seite, indem man vom Luftröhrenkopf (Larynx) bis unterhalb der bezeichneten Gefäße einen Einschnitt macht; dann hebt man durch eine rasche Bewegung das Schneidinstrument, welches hiedurch die Theile auseinander bringt und dem Blut sich vollkommen zu entleeren gestattet. Wenn kein Blut mehr fließt, bringt man von Oben nach Unten einen Heber in die Carotis, unterbindet, um das Ausfließen der Flüssigkeit zu verhüten, den oberen Theil und die beiden Oeffnungen der Jugularvene und injicirt dann die Salzauflösung. — Das hiezu passendste Instrument ist eine 6 Fuß lange, unten 1, oben 2 Zoll im Durchschnitt messende Röhre von wasserdichter Leinwand, welche an dem hölzernen oder hörnernen Heber befestigt wird. Sobald man sieht, daß das Thier wohl injicirt ist, d. h. wenn einerseits keine Flüssigkeit mehr hineingeht, und andererseits die unter der Haut liegenden Venen recht angeschwellt sind, dann drükt man die Röhre

zwischen den beiden Fingern und fährt mit leichtem Druk längs derselben herunter, wodurch die Flüssigkeit im Leibe des Thieres noch vermehrt werden kann. Man unterbindet endlich unterhalb des Hebers und zieht diesen heraus. 20 Minuten darauf zieht man dem Thiere die Haut ab, nimmt es aus und zertheilt es wie gewöhnlich; doch ist es nicht nöthig, wie wenn man einsalzt, Knochen und Fett herauszunehmen.

Wenn das Thier gut ausgeblutet hat und die Injection richtig geschehen ist, merkt man kaum, daß es einer Operation unterworfen wurde. Die einzige Stelle, wo die Injection Spuren hinterläßt, ist die Lunge, welche welk und entfärbt wird.

Das zertheilte und an die Luft gelegte Thier läßt man so lange liegen, daß es gehörig erkalten kann; man hat hiebei auf nichts zu achten, als daß die Fliegen nicht darüber kommen. Das für eine gewisse Zeit aufzubewahrende Fleisch bedarf keiner anderen Zubereitung, sondern braucht nur an einem trokenen und luftigen Orte aufgehangen zu werden; man wäscht es in einem aus einer 10gradigen Lösung von Kochsalz und eben so viel salzsaurer Alaunerde zusammengesezten Bade, worauf es zu seiner Bestimmung verwendet wird. Dasjenige, welches gedörrt werden soll, wird in einer mittelst warmer oder mit Holzrauch beladener Luft geheizten Kammer, oder an freier Luft aufgehangen, wobei es ebenfalls gegen Fliegen geschüzt werden muß. Nachdem es gedörrt ist, braucht man es nur in luftdicht verschlossenen Fässern einzupaken, welche troken gestellt werden. Um es anzuwenden, muß man es 24 Stunden lang maceriren lassen, und da es nicht gesalzen ist, kann das Aufblähen desselben wohl im Meerwasser vorgenommen werden.

Will man das Fleisch frisch conserviren, so häuft man es in Tonnen auf, wie dieß in den See-Einsalzungsanstalten geschieht; ist die Tonne voll, so wird sie verschlossen, mit der gesättigten Kochsalzlösung, mit der zum Waschen benuzten Mischung, oder auch bloß mit trokenem Salz (Kochsalz) aufgefüllt. Nach allen drei Methoden war der Erfolg gut.

Obiges Bad trägt nur sehr wenig zur Conservation bei, aber es verhindert die Byssusbildung; ohne diese Vorsicht würde das Fleisch schimmeln.

Bei Hrn. Gannal's Versuchen wurde ein Faß nach 3 Monaten geöffnet, um eine Hammelskeule herauszunehmen, welche gebraten, verzehrt und von 12 Gästen sehr gut befunden wurde; da aber das Faß dann schlecht zugemacht wurde, ging die Waschflüssigkeit verloren und das troken zurükgebliebene Fleisch bedekte sich mit Schimmel, ohne sich jedoch zu zersezen.

LXXIX.

Ueber die Ventilation der Gegenminen; vom Ingenieur-Hauptmann Trancart.

Aus den Comptes rendus, 1841, No. 8.

Durch die Appellherde eine wichtige Aufgabe der Kriegskunst, nämlich die Ventilation der Gegenminen, zu lösen bemüht, wurde ich auf eine neue Anwendung der den Luftzug hervorbringenden Kraft geleitet, und es gelang mir, die doppelte Wirkung der Einziehung der verdorbenen und der Zuführung reiner Luft zu gleicher Zeit zu erlangen, indem die verdorbene Luft nämlich in einem engbegränzten Raum zusammengehalten, die reine Luft aber auf einen gewissen Punkt mit solcher Geschwindigkeit hingeblasen wurde, daß der Mineur nach der Explosion eines Minenofens wieder an seine Arbeit kann, ohne Asphyxie oder sonst den geringsten Unfall befürchten zu müssen.

Wenn ein mit einem Appellherde in Verbindung gesetztes Rohr in einen Minengang mündet, so zieht sich die Luft dieses Ganges hinein und nimmt eine, in ihren Ursachen zu erklären unnöthige, Geschwindigkeit an; es braucht hier, bei übrigens gleichen Umständen, nur auf die Differenz der Durchschnitte des Zugrohrs und des Ganges aufmerksam gemacht zu werden; bekanntlich verhält sich die Geschwindigkeit im Rohre zu der im Gange ungefähr umgekehrt wie deren Durchschnitte. Daher kommt es, daß bei der gewöhnlichen Anwendung der Appellherde, je geräumiger der Gang, desto mehr Zeit erforderlich ist, um den (z. B. durch die Verbrennung des Pulvers beim Sprengen entstandenen) Rauch zu zerstreuen und es dem Mineur möglich zu machen, sich wieder in das Innerste des Ganges zu begeben. Zudem hat auch die Erfahrung bis jezt immer gelehrt, daß wenn der Mineur an einer mit mephitischer Luft erfüllten Stelle arbeiten soll, die Luft des Ganges sich viel zu langsam erneuert, als daß die schädlichen Wirkungen jener dadurch aufgehoben würden. Auf folgende Weise nun gelang es mir, die reine Luft unmittelbar in das Innerste eines Ganges, und zwar offenbar mit einer und derselben Geschwindigkeit, zu blasen, wie sich auch der Durchschnitt desselben zu einem constanten Durchschnitt des Zugrohrs verhalten mag. Man denke sich, um die Vorstellung an ein Beispiel zu knüpfen, eine den Durchschnitt des Ganges in einer Entfernung von 4 Metern von dessen Ende schließende Scheidewand; und daß dann ein Zugrohr von 0,5 Quadratmeter Durchschnitt mit diesen 4 Metern des Ganges in Verbindung gesezt werde, so wird sich die in diesen enthaltene Luft in das Rohr ziehen, während von Außen die Luft des Ganges gegen

die Scheidewand hindrängen muß; wird nun also ein Rohr von 0,03 Quadratmeter Durchschnitt vom Ende des Ganges bis zur Scheidewand und durch dieselbe geführt, um mit der Luft des Ganges, d. h. mit der äußern Luft, zu communiciren, so wird sich leztere, nach dem Gesezе über den verschiedenen Druk in den beiden Schenkeln eines Hebers, hinein stürzen und gegen den Hintergrund des Ganges strömen. Mit den oben angegebenen Durchschnitts-Dimensionen erhielt ich bei einer Temperatur von 80 bis 100° R. in der Höhe des Zugrohrs, und auf eine Entfernung von 50 bis 70 Meter vom Appellherde eine Geschwindigkeit von 4 bis 5 Meter für die Secunde, welche mittelst eines Combes'schen Anemometers gemessen wurde. In Folge gemachter Erfahrungen seze ich noch hinzu, daß der Mineur sein Licht vor der Heftigkeit des gegen den Hintergrund des Ganges anströmenden Windes zu verwahren hat.

Man führe also diese einfache, tragbare Scheidewand aus und passe ein Rohr an dieselbe zur Zuführung reiner Luft (bei meinen Versuchen verrichtete ein einziger Mann diese zweifache Operation in weniger als einer halben Minute) und man wird unmittelbar auf den Punkt, wo der Mineur zu arbeiten hat, Luft hinbringen; er wird durch die zwischen der Scheidewand und dem Hintergrunde des Ganges befindlichen Gase hindurch zu diesem Punkte gelangen und hier eine Atmosphäre von reiner Luft antreffen. Die ungesunden Dämpfe endlich werden nach mehr oder minder kurzer Zeit durch das Zugrohr, mit welchem sie hinter der Scheidewand communiciren, hinweggeführt. Unter den oben angeführten Verhältnissen der Temperatur und der Dimensionen geschah die Hinwegführung der hinter der Scheidewand befindlichen Gase zu ungefähr einem Kubikmeter in der Minute.

Ich bemerke schließlich, daß dieses Verfahren nicht den Uebelstand der bloß blasenden Maschinen theilt, die schädlichen Gase durch den Gang selbst zu treiben, wo sie sich dann beständig mit der einzuathmenden Luft mengen.

Auch beim Bergbau kann diese Erfindung angewandt werden, wie z. B. beim Sprengen eines Stollens und zum Löschen eines Bergwerkbrandes, wenn man in der Richtung des Herdes durchfährt und sich tödliche Gase entwikeln.

LXXX.

Miszellen.

Ueber Dampfkessel-Explosionen.

Vor einiger Zeit wurde eine neue hierauf bezügliche Theorie, welche von einem Fabrikanten zu Bordeaux der französischen Regierung mitgetheilt worden war, dem Publicum durch eine Auseinandersezung bekannt, die das Ministerium der öffentlichen Arbeiten in dem Moniteur vom 22. December 1839 einrüken ließ. Dieselbe beruht zuvörderst auf der Thatsache, daß die Erzeugung einer gewissen Menge Dampfes im Verhältniß zur Oberfläche der siedenden Flüssigkeit und zu dem Zustand der Reinheit des Wassers, welches immer mit mehr oder weniger erdigen Theilen beladen ist, nicht stattfinden kann, ohne daß dieses Wasser, welches durch den zu heftigen Dampfstrom, der ihm entsteigt, gehoben wird, sich durch alle möglichen Auswege drängt. Dieser Fall tritt ein, wenn man den Hahn einer gewissen Abtheilung des Kessels öffnet und so die zu rasche Entwikelung des in einer erhizten Flüssigkeit im verschlossenen Gefäße comprimirten Dampfes hervorruft. Wir sehen dieses jeden Tag, wenn beim Oeffnen einer Flasche mousirenden Champagners das comprimirte Gas sich zu heftig freizumachen sucht. Dasselbe findet in einem gewissen Maaße statt, wenn Milch auf einem zu starken Feuer steht. Diese Theorie ist zweitens auf den unbestrittenen Saz gegründet, daß die Geschwindigkeiten des Ausfließens der Flüssigkeiten von verschiedener Dichtigkeit unter gleichem Druke sich umgekehrt verhalten wie die Quadratwurzeln ihrer Dichtigkeit; daß also, wenn die Dichtigkeit eines Gemenges von Wasser und Dampf, welches in gewissen Fällen ausströmt, nur 100mal stärker ist als die des Dampfes unter einem gewissen Druke, die Geschwindigkeit 10mal geringer, daher das Volumen des Ausgeströmten 10mal kleiner seyn wird. Daraus geht hervor, daß die Menge Dampf, welche sich, um diesen Raum zu erfüllen, bildet, indem er seine latente Wärme der fühlbaren Wärme des eingeschlossenen Wassers entzieht, bei dem Verhältniß der angeführten Geschwindigkeiten nur den 10ten Theil der Menge beträgt, welche aus dem Austritt reinen Dampfes hervorgehen würde, auf welche die Größe der Sicherheitsventile berechnet wurde. Der austretende Dampf kann daher unzureichend befunden werden, um der fortschreitenden innern Spannung Einhalt zu thun. Wenn der bezeichnete Fall bei sehr starkem Feuer eintritt, muß der Druk sehr rasch zunehmen, weil in dem Maaße als die Wärme zunimmt und daher ein beträchtlicherer Austritt nothwendig wird, er gerade mit der Geschwindigkeit des Ausfließens abnimmt, indem die Dichtigkeit der ausgestoßenen Flüssigkeit sich in starkem Maaße vergrößert.

Mittelst dieser Theorie wird es sehr leicht zu erklären, was in dem Moment der Explosion des Dampfbootes Citis auf der Saône, nahe bei Chalons, vorgegangen seyn muß. — Die Wasserhöhe, welche so eben untersucht worden war, gestattet nicht, anzunehmen, wie dieß mehrere Journale thaten, daß die Kessel geglüht haben. Andererseits würde die gerichtliche Untersuchung derselben ihre zu geringe Widerstandskraft, hätte eine solche stattgefunden, ergeben haben und die ganz neuen Kessel konnten überhaupt noch nicht verdorben seyn. Es können demnach auch die von anderen Journalen aufgestellten Ursachen des Bruches nicht angenommen werden. Offenbar war der Dampferzeuger (Generator) für die Consumtion der mit aller ihrer Kraft thätigen Maschine nicht hinreichend, weil, troz des langsamen Ganges des Schiffes, und folglich auch des Motors, der Dampf sich nicht auf dem gewünschten Druk erhalten konnte. Um diese Schwierigkeit zu besiegen, mußte denn um jeden Preis von dem Generator eine viel größere Quantität Dampfes erhalten werden, als er im Normalzustande, d. h. bei mäßigem Sieden erzeugen konnte. Man hielt die Maschine inne, um den Druk zu erhöhen und die zur Erzeugung einer viel größern Menge Dampfes nothwendige Wärme hervorzubringen. So lange nun der Wärmezufluß zur Erhöhung der Temperatur des Wassers verbraucht wurde und die elastische Kraft des Dampfes erzeugte, fand ein ruhiges Sieden statt, und die Ingenieurs mußten Alles im besten Stande finden; sobald sich aber ein verhältnißmäßiger Strom Dampfes bilden konnte, entweder indem man, um auszulassen, den Hahn des Regulators

öffnete, oder der Druk die Ventile aufhob, mußte sich ein tumultuarisches Kochen erzeugen und die durch ein Gemenge von Dampfblasen, welche nicht Zeit hatten zum Entweichen, aufgeblähte flüssige Masse den freien Raum des Kessels erfüllen und alle Ausgänge versperren In diesem Zustande, zu welchem die Beschaffenheit des in Folge des Steigens mit erdigen Substanzen beladenen Wassers viel beitragen mußte, konnte sich, troz des vollkommenen Oeffnens der Ventile, welches in Folge der Verstärkung des Drukes stattfand, im innern Raum des Kessels nur ein dem Volumen des ausgeströmten gleiches Volumen Dampf bilden. Diese geringe Quantität gebildeten Dampfes war nothwendig unzureichend, um der zunehmenden Spannung Einhalt zu thun, und unfehlbar mußte also der Kessel zerspringen.

Wir sind überzeugt, daß nur in dieser Wirkung, welche bei den vorhandenen Bedingungen allemal eintritt, die Ursache beinahe aller Explosionen der Dampfmaschinen zu suchen ist. (Echo du monde savant, 1841, No. 621.)

Joh. Opelt's Woll-Kämm-Maschinen-System.

Das Gewerbeblatt für Sachsen Nr. 31 enthält hierüber Folgendes: „Es ist uns gestattet, unsern geehrten Lesern heute vorläufig die für die gesammte Fabrication glatter wollener Stoffe höchst interessante Mittheilung machen zu können, daß das Kämmen feiner Wollen mittelst Maschinen, eine Erfindung, die sich den wichtigsten und erfolgreichsten anreiht, die jemals von Deutschland ausgegangen sind, vollkommen vollendet und bereits in das praktische Industriewesen übergegangen ist.

Wir sind mit Recht stolz darauf, daß in Sachsen — in Deutschland ein Problem gelöst worden ist, an welchem der Scharfsinn einer großen Anzahl englischer und französischer Techniker seit den lezten Decennien des vorigen Jahrhunderts bis auf unsere Zeit scheiterte, und rufen dem achtbaren Manne, der seit 1822 die für unmöglich gehaltene Lösung dieser schwierigen Aufgabe zu seiner Lebensfrage machte, sammt seinem Freunde, dem Mechaniker Heinrich Wieck aus Schleswig, dem er in den lezten Jahren nach gemeinschaftlicher Ausbildung seiner Ideen die geniale Ausführung derselben verdankt, ein herzlich gemeintes Glük auf! — zu. Die Reinheit und Schönheit des Products, so wie das günstige Verhältniß zwischen Zug und Kämmlingen [41]) übertreffen jede Erwartung, und das in den Kammgarn-Spinnereien zu Pfaffendorf und Schedewitz daraus gesponnene Garn a a Schuß Nr. 50 gehört nach dem Urtheile der Kenner zu den schönsten Erzeugnissen, die aus diesem Etablissement jemals hervorgegangen sind.

Sobald die anderweiten Patent-Angelegenheiten vollständig geordnet sind, werden wir in den Stand gesezt seyn, unsern geehrten Lesern über diese in ihren Folgen kaum zu berechnende wichtige Erfindung weitere Mittheilungen widmen zu können. Möchte Deutschlands Patentgesezgebung gemeinsam schon insoweit geordnet seyn, um eine solche Erfindung lohnend zu beschüzen, denn das Wohl und Wehe der gesammten deutschen Kammgarn-Fabrication wird davon abhängen, namentlich England und Frankreich so spät als irgend möglich in den Besiz derselben gelangen zu lassen. Leider müssen wir die Besorgniß aussprechen, daß es anders kommen werde.

Gartensprize von Risler und Heilmann in Paris.

In Frankreich hat man gegenwärtig ganz vorzügliche Gartensprizen mit beweglichem Schlauch auf einräderigen Karren, die zur Reinigung der Bäume von Ungeziefer ꝛc., aber auch zu Hausprizen bei Feuersgefahr dienen können. Die Gebrüder Baumann in Bollweiler schreiben darüber: „Jeder Besizer eines Gartens von nur mäßiger Ausdehnung sollte ein solches (auf Taf. VI abgebildetes) Instrument besizen. Der runde, aus Zink verfertigte und mit eisernen Reifen umgebene Wasserbehälter faßt gegen 100 Pfd. Wasser; die Sprize treibt

41) 1 Entr. a a Wolle gab 45 Pfd. Zug — 28 Pfd. Kämml.
1 — a — — 46 Pfd. 20 Loth Zug — 28 Pfd. Kämml.

30 bis 50 Fuß in die Höhe, je nachdem ein Mundstük aufgesezt wird. Die HHrn. Risler und Heilmann in Paris (Passage Saulnier No. 6) liefern eine solche Sprize für 110 Fr. (Riecke's Wochenblatt 1841, Nr. 5.)

Ueber das in Rußland erfundene, Carbolin genannte Brennmaterial.

Im zweiten Märzheft des polyt. Journals (Bd. LXXIX. S. 319) wurde über das Carbolin berichtet, ein von Hrn. Weschniakoff erfundenes neues Brennmaterial. Die Behauptungen des als Quelle genannten russischen Journals werden aber, was das Zeugniß des Capitäns Waters und seines Ingenieurs Dinnen betrifft, durch Bekanntmachung ihres Schreibens einigermaßen Lügen gestraft. Beide bemerken, man könne die angestellten Versuche mit dem von Hrn. Weschniakoff erfundenen Brennmaterial durchaus keine genügende Probe nennen, indem sie zu einer solchen nicht genug Brennmaterial erhalten hätten. Die Behauptung im russischen Journal, daß der Sirius mit den englischen Steinkohlen 6½ Knoten in der Stunde, mit dem neuen Brennmaterial aber 7 Knoten zurükgelegt hätte, sey entschieden falsch. Indeß geben beide zu, daß dieß Brennmaterial das stärkste Feuer gibt, welches sie je gesehen hätten, daß sie aber bei weitem keine hinreichende Menge gehabt hätten, um über seine Kraft und auch darüber ein Urtheil zu fällen, ob dieß Brennmaterial, wenn es in größerer Masse der Feuchtigkeit und Reibung ausgesezt ist, sich nicht von selbst entzünde. Eines sey ganz sicher, daß die jezigen Roste der Dampfkessel für die Consumtion eines so mächtigen Brennmaterials, wie das von Weschniakoff erfundene, durchaus unpassend seyen.

Ueber den Verbrauch an Brennmaterial im Verhältnisse zur Höhe der Zimmer.

Hohe Zimmer geben gesunde Wohnungen, zu hohe kosten aber vieles Brennmaterial; um das Verhältniß des Mehrbedarfs zu ermitteln, habe ich einige Messungen gemacht, welche folgende Resultate gaben. Es wurden vom Boden ab, von 2 zu 2 Fuß, Beobachtungen angestellt, die Temperatur war:

unmittelbar	am	Boden	=	18°,36 Cels.
2 Fuß	über	dem Boden	=	19°,63 —
4 —	—	—	=	20°,61 —
6 —	—	—	=	22°,50 —
8 —	—	—	=	24°,36 —

Aus diesen Beobachtungen läßt sich das Gesez der Wärmezunahme leicht erkennen, es ist das einer geometrischen Progression mit dem Exponenten = 1,0727. Für Zimmer, deren Bodentemperatur = 18°,36 ist, läßt sich daher die Wärme in jeder beliebigen Höhe vom Boden durch folgende Formel berechnen:

$$u = 18{,}36 \times e^{n-1}$$

Die Zahl 18,36 oder das erste Glied der Progression ist also die Temperatur am Boden des Zimmers; e. oder der Exponent ist, wie schon erwähnt, = 1,0727; n. oder die Anzahl der Glieder der Progression ist gleich der halben Höhe + 1; u. oder das lezte Glied der Progression bedeutet die Temperatur in dieser Höhe. Berechnet man nun nach der gegebenen Formel die Temperatur, wie sie in einem Zimmer von 20 Fuß Höhe von je 2 zu 2 Fuß herrscht, so ergeben sich folgende Zahlen:

Am	Boden	. . .	=	18°,36
2 Fuß	über	dem Boden	=	19°,69
4 —	—	—	=	21°,12
6 —	—	—	=	22°,65
8 —	—	—	=	24°,30
10 —	—	—	=	26°,07
12 —	—	—	=	27°,97
14 —	—	—	=	30°,00
16 —	—	—	=	32°,18
18 —	—	—	=	34°,52

Es lassen sich folglich die Temperaturen in verschiedenen Höhen für ein anderes Zimmer von beliebiger Höhe leicht berechnen und hieraus der Verlust der Wärme herleiten.

Der Unterschied zwischen den 5 beobachteten Temperaturen und den 5 ersten berechneten ist so klein, daß man die Formel für naturgemäß betrachten kann.

Für ein Zimmer von 10 Fuß Höhe z. B. wäre im angegebenen Falle die Summe der in den einzelnen Schichten von 2 zu 2 Fuß berechneten Wärme $= 106^{0},12$, und für ein Zimmer von 20 Fuß Höhe betrüge diese Summe $= 256^{0},86$, folglich $2^{0},42$ mehr, während doch in gleicher Höhe eine gleiche Temperatur herrschen würde. Um nun aber eine 2,42mal größere Wärmemenge hervorzubringen, ist offenbar auch eine 2,42mal größere Menge Brennstoff erforderlich.

Hienach braucht also ein Zimmer von 20 Fuß Höhe, wenn der Bedarf an Brennmaterial für ein Zimmer von 10 Fuß Höhe $= 1,0$ gesezt wird, 2,42 Brennstoff. (Dr. Gräger im Frankfurter Gewerbfreund.)

Verzinken des Eisens nach Sorel.

Sorel hat neuerlich der Pariser Akademie die Anzeige gemacht, daß es ihm gelungen sey, mittelst einer nach dem Daniell'schen Princip construirten Kette eine mehr oder weniger dike Schicht Zink auf dem Eisen zu befestigen. Das so in der Kette galvanisirte Eisen, sagt er, ist vollkommen gegen Oxydation geschüzt, und das Zink haftet besser, als wenn es auf trokenem Wege damit überzogen worden. Durch analoge Processe sey es ihm auch gelungen, mehrere andere Metalle in mehr oder weniger diken Schichten sowohl auf Eisen als auf jeden anderen metallischen oder metallisirten Körper zu befestigen. (Comptes rendus.)

Verbesserung in der Bereitung des Eisens; von J. J. Guest und T. Evans zu Dowlair in Glamorganshire.

Die Verbesserung besteht vorzüglich in der Einbringung von Wasserdampf in den Puddelofen während das Eisen in dem gewöhnlich sogenannten Zustand des Gährens oder Aufgeblasenseyns sich befindet. Der Erfolg dieser Maßregel scheint sehr von der Sorgfalt abzuhängen, womit man den Dampf in genaue Berührung mit dem schmelzenden Eisen zu bringen sucht, was mittelst schmiedeiserner Röhren geschieht, die sich ineinander einschieben, wie ein Perspectiv oder ein Fernrohr. Die Röhre, welche den Dampfstrahl von sich gibt, hat 20 Millimeter (9 Par. Linien) im Durchmesser, und der Dampf wird unter einem Druke von 1,05 Kil. für den Quadratcentimeter demselben zugeführt. Diese Röhren werden je nach der Menge des in dem Ofen befindlichen flüssigen Metalls mittelst eines gehörig angebrachten Hebels aufgehoben oder niedergesenkt.

Die Erfinder rathen auch, Wasserdampf in den Frischofen durch dieselben Oeffnungen, wie den Wind, wenn die Flossen im Flusse sind, einzulassen. Die Menge und der Druk dieses Dampfes bestimmen sich nach der Güte des Metalls. Damit bei diesem Verfahren die Wände, die Brüke und der Herd des Ofens keine Brandbeschädigung erleiden, bringt man, sobald man das Loch geöffnet hat, eine gewisse Menge Dampfs auf die schmelzenden Schlaken, bis sie eine teigige Consistenz annehmen. Dieser Teig wird dann mittelst des Hakens längs des hintern Theils der Wand und der Ofenbrüke gesammelt und aufgehäuft, um alle Höhlungen, welche sich durch die Wirkung des Feuers während der vorausgehenden Anwendung der Hize am Eisen hätten bilden können, auszufüllen. Die Anwendung der Schlaken in diesem Zustand erhält das Eisen rein und frei von allen fremden Stoffen, welche mit der Anwendung von Thon und Kalkstein sonst immer verbunden sind. Zu diesem Zwek hat man eine Dampfröhre von 12 — 13 Millimeter ($5\frac{1}{2}$ Lin.) Durchmesser und der Dampf wird unter einem Druke von 1,50 Kilogramm für den Quadratcentimeter hinausgetrieben. Dieser Dampf kann in einer in dem Schornstein des Ofens befindlichen Röhre oder einem Cylinder erzeugt, oder von einem gewöhnlichen Dampfkessel geliefert werden. (Echo du monde savant, 1841, No. 627.)

Ueber eine bei der Prüfung des Chlorkalks zu beachtende Erscheinung.

Hr. Gay-Lussac hat der französischen Akademie eine für die Chlorometrie interessante Thatsache mitgetheilt, worauf er in einer demnächst erscheinenden Abhandlung zurükzukommen verspricht. Hr. Caron, Besizer einer vorzüglichen Bleichanstalt zu Beauvais, hatte ihm geschrieben, daß eine Chlorkalkauflösung von bekanntem Gehalt (z. B. 100°), wenn man sie am anderen Tage, dann wieder einen Tag später u. s. f. probirt, an Gehalt immer mehr zunimmt, bis sie 200° und sogar 400° zeigt. Diesen Versuch wiederholte Hr. G. L. in seinem Laboratorium anfangs ohne Erfolg, weil ihm Hr. C den Umstand, welcher für sein Gelingen wesentlich ist, nicht mitgetheilt hatte. Dieser Umstand besteht darin, die Chlorkalkauflösung dem Sonnenlicht auszusezen; probirt man sie dann (nach dem im polytechn. Journal Bd. LX. S. 128 angegebenen Verfahren) mit arseniger Säure, so zeigt sie wirklich einen Gehalt, welcher rasch zuzunehmen scheint, sich verzehnfacht und sogar verhundertfacht; dieß ist aber eine Täuschung. Der Chlorkalk oder chlorigsaure Kalk $ClO + CaO$ verwandelt sich am Licht in unterchlorsauren Kalk $ClO^3 + CaO$, auf welchen die arsenige Säure nicht mehr augenbliklich wirkt. Dagegen wirkt das salpetersaure Quekssilberoxydul auf diese beiden Salze gleichmäßig; abgesehen nämlich von einer unbedeutenden Veränderung des Gehalts, welche in einem anderen Umstande begründet ist, gibt es dasselbe Resultat für den chlorigsauren und unterchlorsauren Kalk.

Da diese merkwürdige Verwandlung des chlorigsauren Kalks in unterchlorsauren nur im directen Sonnenlicht stattfindet, keineswegs aber im zerstreuten Licht, so bleibt die arsenige Säure noch immer ein ganz verläßliches Reagens für die Chlorometrie. (Comptes rendus 1841, No. 15.)

Befestigung der Beizen auf den Kattunen ohne Troknen.

Aus Böhmen. Bekanntlich erfordert die mit den Mordants zu Schwarz, Roth, Hellroth, Violett ꝛc. bedrukte Waare, um die Beizen mit der Faser zu verbinden, des mehrtägigen Aufhängens in den sogenannten Troken- oder Röschzimmern, bevor dieselbe gekühkothet und gefärbt werden kann. Dieses in ökonomischer Hinsicht keineswegs vortheilhafte, zu umständliche Verfahren ist nun durch ein ganz einfaches und erprobtes entbehrlich gemacht worden; die Röschzimmer können nun zu anderen Zweken benuzt werden; die neuen Einrichtungen behufs der neuen Methode sind ganz einfach, mit wenig Kosten und sehr leicht anzubringen; der aufgedrukte Mordant kann um den vierten Theil schwächer als sonst seyn, und was das Wesentlichste ist, so kann die Waare schon eine Stunde nach dem Druk gereinigt und gefärbt werden — und noch mehrere Vortheile werden hiedurch erzielt.

Zum Befestigen der Mordantsalze auf dem Zeuge bediene man sich nämlich statt des Hängens in den Trokenzimmern des Ammoniakgases, das man in einem luftdicht verschlossenen Raum entwikelt oder auch in selben einströmen läßt und die Drukwaare mittelst Rollenbewegung $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$ Minute durchleitet. Am vortheilhaftesten ist diese Vorrichtung oberhalb einer Drukmaschine anzubringen, wo zugleich das Troknen der gedrukten Waare mit dieser Ammoniakbehandlung eine Operation ausmacht.

Besonders anzuwenden ist diese Erfindung für Waare, die mit irgend einer mehrfarbigen Maschine, wie z. B. der von Leitenberger, Singer und Perrot erfundenen bedrukt worden, wo neben den Krappmordants noch zugleich Chromgelb, Aechtgrün oder Aechtblau befindlich sind. Blau und Grün müssen nun bekanntlich sogleich nach dem Druk in Kalk geküpt und chromirt werden; die anderen Mordants, als die zu Schwarz, Roth, Violett ꝛc. haben in dieser kurzen Zeit nicht Gelegenheit, sich in erforderlicher Menge mit der Faser zu verbinden, und man erhält daher diese Farben immer nur sehr matt und fahl. Nun befestigt eine Ammoniakgasbehandlung leztere Beizen vollständig mit dem Faden, ohne auf das zugleich mit aufgedrukte Gelb, Grün oder Blau eine nachtheilige Wirkung zu äußern, so daß nach dem Küpen in äzender Kalkmilch, dem Behandeln in saurem Kalibade, dem Reinigen, Färben und nöthigen Aviviren alle Farben nebeneinander sich als schön und gelungen darstellen. Es versteht sich von selbst, daß die Beizen, welche Thonerde enthalten, wie Roth, Braun, Rosa ꝛc. wegen der Kalkoperationen mit einem reservirenden Mittel versezt werden müssen,

um der Auflösung der mit dem Faden vereinigten Thonerde in dem ätzenden Kalke vorzubeugen. E. H.

(Sächs. Gewerbeblatt.)

Rübenzukerfabrication in Frankreich.

Aus einer von der Administration der indirecten Steuern publicirten Tabelle über die Production von Runkelrübenzuker in Frankreich, vom Anfang der Campagne von 1840 — 41 bis zum 31. März d. J. geht hervor, daß 389 in Betrieb befindliche Fabriken 25,302,500 Kilogr. Zuker fabricirt haben, wovon 18,187,915 zur Consumtion kamen, und daß die erhobenen Steuern 2,136,504 Fr. betrugen. Nach derselben Tabelle waren in den Fabriken am Ende des Monats März noch 11,217,329 Kilogr. Zuker, mit Inbegriff der unvollkommenen Zuker und des in den Syrupen und Melassen enthaltenen. Hieraus ersieht man, daß die Rübenzukerfabrication in Frankreich, ungeachtet der in neuerer Zeit von der Regierung ergriffenen, ihr sehr nachtheiligen Maßregeln, noch immer sehr bedeutend ist. (France industr.)

Ueber die Fortschritte in der Fabrication des chinesischen Papiers in Frankreich.

Wir entnehmen die hier zusammengestellten Notizen einem Berichte des Hrn. Gaultier de Claubry. Die Société d'Encouragement ertheilte im J. 1831 Hrn. Delapierre für sein Fabricationsverfahren für chinesisches Papier den dafür ausgesezten Preis von 3000 Fr., und sezte einen weitern Preis von 2000 Fr. für denjenigen aus, der am meisten solches, von Kupfer- und Steindrukern dem besten ächtchinesischen gleich geachtetes, Papier in den Handel gebracht haben wird, welche Quantität nicht weniger als 5 Rieß Jesus- (oder Superroyal-) Format von der Dike gewöhnlichen Lumpenpapiers betragen durfte. — Im J. 1832 reichte die Société d'Echarcon allein solches ein; dasselbe konnte aber wegen seiner Größe und Dike im Handel keine Aufnahme finden. Man ertheilte derselben die goldene Medaille und reducirte die Preisaufgabe auf Papier von der Größe und Dike des chinesischen Papiers. Hierauf begannen Breton Vater und Sohn zu Grenoble (Isère) im J. 1833 ihre Versuche, welche später von den Brüdern Breton fortgesezt wurden. Sie machten beständig Verbesserungen wie sie den Drukern erwünscht waren, und erhielten solchen Absaz, daß sie in den Jahren 1837 — 1840 1327 Pakets zu 100 Bogen, also mehr als 212 Rieß verkauften. Die Lithographen ertheilten diesem Papiere das Zeugniß gleicher Güte, einige sogar des Vorrangs vor dem chinesischen, indem es ganz frei von Strich- und gewissen schwarzen Fäserchen sey. Dasselbe wurde in mehreren Officinen zum Abdruken der feinsten lithographirten Portraits (der Dem. Taglioni) und anderer Zeichnungen benüzt, und erwies sich bei zahlreichen Abdrüken (einmal z. B. 350) beim lezten wie beim ersten gleich gut. So bewährte es sich auch beim Kupferdruk. (Wir umgehen die namentliche Aufführung der Officinen-Besizer, welche sich alle in diesem Sinne aussprechen) — Der Absaz dieses Papiers geht, außer nach den vorzüglichsten französischen Städten, besonders nach Neapel, Venedig, Turin, Nizza, Triest, Parma, Mailand, Bologna, Florenz, Livorno, Ancona, Brüssel, Frankfurt a. M. und Genf. Die Société d'Encouragement ertheilte auch den HHrn. Breton, welche die vorgeschriebenen Bedingungen mehr als erfüllt haben, den ausgeschriebenen Preis von 2000 Fr. (Bulletin de la Société d'Encouragement. März 1841.)

Bitumen-Papier, um Bibliotheken und Bücher vor aller Feuchtigkeit zu schüzen.

Dieses neue Product, welches die Feuchtigkeit vollkommen abhält, ist, wo Bücherschränke an der Mauer der untern Stokwerke stehen, von sehr großem Nuzen und leicht und mit geringen Kosten anzuwenden. Der Bogen dieses Papiers ist 1 Meter lang und 5 Decimeter breit; man befestigt dasselbe mittelst kleiner Nägel, so daß sich die Ränder 1 Centimeter breit biken. Legt man noch Holzstäbchen auf die Fugen, so legt es sich noch genauer an und die Feuchtigkeit

ist durch diese Vorsicht aufs Vollkommenste abgehalten. Dieses Verfahren, welches nur eine äußerst kleine Ausgabe verursacht, schützt besser als das kostspieligste. Das Erdharz (Bitumen) wird mittelst eines Pinsels auf beiden Seiten des Papiers warm aufgetragen. (Echo du monde savant.)

Ueber Reinigung und Aufbewahrung des zum Mahlen bestimmten Getreides; von C. Détranchant.

Unter allen bisher angewandten Mitteln zur Verbesserung der Qualität des Mehles ist vorzüglich jenes zu erwähnen, dessen man sich in einem unserer ausgezeichnetsten Etablissements zu Villette bedient. Es besteht im Waschen des Getreides mittelst einer einfachen und sinnreichen Vorrichtung, deren Beschreibung hier folgt.

Vier Fässer nehmen jedes zwei darüber befindliche Röhren auf, durch welche eine ihrem Raume entsprechende Menge Getreide und Wasser herabfällt. Jedes Faß ist innerlich mit einem Rührer versehen, der durch ein kleines Winkelrad in Bewegung gesezt wird, welches ein über den Fässern liegender Wellbaum dreht. Die der Vorrichtung zuerst gegebene Bewegung soll für die Minute dreißig Umgänge betragen; wenn die Rührer einmal im Zuge sind, wird die Geschwindigkeit um die Hälfte vermehrt, und nachdem man diese zweite Operation einige Augenblike hat dauern lassen, wird der Bewegung Einhalt gethan. Man läßt nun das in den Fässern enthaltene Wasser ablaufen und die Strohtheilchen, die verdorbenen Körner u. s. w. trennen sich dann natürlicherweise von dem guten Getreide, dessen zweite Qualität zwischen zwei Wässern schwimmt. Nach dieser ersten Operation bringt man in die Fässer neuerdings so viel Wasser, als mit dem verdorbenen Getreide abging. Man theilt dem Mechanismus wieder dieselbe Geschwindigkeit mit, wie vorher und öffnet während dieser Bewegung die Hähne, welche sich am Boden der Fässer befinden, um dem Getreide den Ausgang in einen Trichter (Rumpf) zu gestatten, dessen eine Seitenwand aus Metallgewebe besteht, damit das Wasser frei abfließen könne. Von da wird das Getreide mittelst einer Archimedischen Schraube in einen Behälter gebracht, von welchem aus eine Kette mit Eimern es wieder in ein oberes Reservoir schafft. Von hier aus kömmt es in eine Reihe von Cylindern, die an freier Luft so gestellt sind, daß die von einem unterhalb befindlichen Herde ausgehende Wärme zukann. Aus diesen Cylindern fällt, nachdem die Wärme gehörig eingewirkt hat, das Getreide in einen zweiten Behälter, aus dem es noch einmal mittelst einer Kette von Eimern in eine zweite Reihe von Cylindern gebracht wird, welche sich ebenfalls über einem Herde an kaltem Luftzuge befinden. Diese Operation ist von sehr großer Wichtigkeit, um den bedeutenden Uebelständen auszuweichen, die daraus entstünden, wenn das Getreide noch warm und feucht in Säke gebracht würde. Nach dieser lezten Operation kömmt das Getreide in ein Reservoir und wird in Säke gepakt.

Das aus der genannten Anstalt kommende Getreide ist von allen fremdartigen Stoffen, namentlich von den verdorbenen oder angefressenen Körnern, befreit, und wenn die Operation, bei welcher es durch die Abkühler passirt, sorgfältig geleitet wird, so verbleibt es in dem Zustande der Aufschwellung, in welchen es dabei kömmt, und bietet folglich ein größeres Volumen für den Verkauf dar, ohne daß es deßwegen im geringsten eine Beschädigung erlitten habe. Im Gegentheil beweist die Erfahrung, daß sich die Bälge (Kleien) leichter entleeren und das Mehl, da es nicht so lange in der Mühle bleibt, weil das Getreide nicht mehr so hart und seine Hülle ausgedehnter ist, nicht von so bläulichem, manchmal öhligem Ansehen ist, wie es aus den meisten Mühlen hervorgeht. Wir müssen auch hinzusezen, daß die angefressenen Körner und jene leichtern, welche bei der ersten Reinigung aus den Fässern entweichen, deßwegen nicht nuzlos verloren sind. Sie werden im Gegentheil sorgfältig gesammelt, gewaschen, noch einmal gereinigt, und beinahe zum selben Preis wie das gewöhnliche Getreide verkauft. So findet in diesen Operationen jeder seine Rechnung; der Fabrikant in dem reellen Werth seines Products und der Consument in der Güte des Mehls. (France industrielle, 1841, No. 18.)

Fortschritte der Industrie in Rußland.

Die Fortschritte der Fabrik-Industrie in Rußland nehmen seit einiger Zeit einen so raschen Gang, daß sie die allgemeine Aufmerksamkeit auf sich ziehen, und von der Regierung wird nichts versäumt, um diese thätige Bewegung zu unterstützen, deren Erfolg schon jetzt einen so wohlthätigen Einfluß auf den Nationalreichthum äußert.

Die Zahl der Fabriken und Manufacturen in Rußland erhob sich seit dem Jahre 1839 auf 6855 und die Zahl der in denselben beschäftigten Arbeiter auf 412,931, ohne daß hiebei die Arbeiter in den Bergwerken, in den von diesen abhängigen Hüttenwerken, den Hohöfen, Hammerwerken u. s. w gerechnet wären. Vergleicht man diese Ziffern mit jenen des vorhergehenden Jahres, so findet man die Anzahl der Anstalten um 405, die der Arbeiter um 35,111 angewachsen. Im J. 1835 zählte man gar nur 6045 Fabriken und Manufacturen im ganzen Reiche und nicht mehr als 279,673 Arbeiter. Dieß sind nun 810 neue Etablissements in dem kurzen Zeitraum von drei Jahren und in der Zahl der Arbeiter ist eine Vermehrung von beinahe der Hälfte eingetreten.

Unter den vorzüglichsten Zweigen der National-Industrie, deren Entwikelung am merkwürdigsten ist, sind zu nennen:

Tuch- und andere Wollenfabriken	606
Seidenfabriken	202
Baumwollenfabriken	467
Leinwand- und andere Leinenwaaren-Fabriken	216
Lohgerbereien	1918
Talgschmelzen	554
Lichterfabriken	444
Seifenfabriken	270
Fabriken von Metallgegenständen	486

Vorzüglich in dem mittlern Theile des Reiches herrscht die größte Thätigkeit. Moskau wurde zum Mittelpunkte der National-Industrie; auch in den kleinen Städten des Regierungsbezirkes, dessen Hauptstadt es ist, haben sich die Fabriken von Tag zu Tag vermehrt, so daß am Anfange des J. 1839 sich 1058 Fabriken mit 83,054 Arbeitern in diesem Regierungsbezirk allein befanden. In den 315 Etablissements des angränzenden Bezirks Wladimir zählt man 83,654 Arbeiter, und in dem von Kaluga 164 Fabriken und 20,401 Arbeiter.

Die in mehreren andern Punkten vorgegangenen Veränderungen sind nicht minder merkwürdig; vor noch nicht langer Zeit wurde nur Toula wegen seiner Fabriken für Utensilien und allerlei Metallgegenstände angeführt; die 124 Fabriken dieses Bezirkes (deren 39 in Metallgegenständen) beschäftigen jedoch nur 6538 Arbeiter, obwohl die industrielle Bewegung daselbst gewiß nicht abnahm. Sie nehmen also in dieser Beziehung nicht mehr die erste Stelle ein, indem gegenwärtig in dem bis vor Kurzem beinahe unbewohnten Bezirk Perm sich 352 Fabriken (wovon 81 Metallgegenstände produciren und 199 Gerbereien sind) mit 36,599 Arbeitern befinden.

Endlich gehört unter die Industriezweige, die einen merkwürdigen Fortgang nehmen, auch die Tabakfabrication. Im J. 1839 lieferten die Fabriken mit Einschluß der Reste des vorigen Jahres:

Rauchtabak	3,800.000 Pfd.
Schnupftabak	2,200.000 —
Tabak in Rollen oder Karotten	800 —
Cigarren	62,500,000 —

Aus dem Auslande wurden 84,111 Pud (1 Pud = 40 russ. Pfd.) und 28 Pfd. Tabak, in Blättern oder präparirt, eingeführt; hingegen wurden 50,640 Pud 32 Pfd. ausgeführt, und die für im Lande consumirten Tabak gezahlte Abgabe beträgt 2,670,374¾ Rubel, von welcher Summe wieder 300.000 Rubel für Perceptionskosten abgehen. (Echo du monde savant, 1841, No. 626.)

INSERT FOLDOUT HERE

Polytechnisches Journal.

Zweiundzwanzigster Jahrgang, eilftes Heft.

LXXXI.

Verbesserungen an den Locomotiven und andern Dampfmaschinen, in Betreff der Dampfkessel und der Leitung des Dampfes aus denselben nach den Cylindern, worauf sich Robert und William Hawthorn, Ingenieurs zu Newcastle upon Tyne, am 21. Nov. 1839 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. April 1841, S. 193.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Unsere Verbesserungen an Locomotiven und andern Dampfmaschinen beziehen sich erstens auf einen am Dampfkessel anzubringenden Apparat, um den Dampf in zahlreichen fein zertheilten Strömen, die sich über eine bedeutende Oberfläche erstreken, abzuleiten, und dadurch das Einsprizen des Wassers zu verhüten oder wesentlich zu vermindern.

Zweitens auf eine Methode den Dampf der Locomotivdampfkessel nach seinem Austritt aus dem Kessel und vor seinem Einströmen in die Cylinder zu erhizen.

Drittens auf eine Constructionsmethode der Locomotiv-Dampfkessel mit Röhren, welche von der Cylinderkammer aus zurüklaufen, und die heißen Dämpfe wieder durch den Dampfkessel zurükleiten.

Fig. 20 ist der Längendurchschnitt eines gegenwärtig auf Eisenbahnen gebräuchlichen Locomotiv-Dampfkessels, woran unsere Verbesserungen angebracht sind.

Fig. 21 ein Querschnitt durch die Heizkammer A, A.

Fig. 22 ein Querschnitt nach der Linie B, B durch die Cylinderkammer.

Fig. 23 ein Querschnitt durch die Cylinderkammer nach einer andern Einrichtung.

Fig. 24 ein Längendurchschnitt der lezteren.

Fig. 25 der Längendurchschnitt eines Locomotivkessels mit zwei Heizkammern und einer andern Anordnung des Röhrensystems.

Fig. 26 Durchschnitt der Heizkammern nach D, D'.

Fig. 27 Querschnitt einer Cylinderkammer nach E, E.

a, Fig. 20, 21, 22, 25, 26 und 27 stellt eine nahe am höchsten Punkte des Dampfkessels liegende mit Löchern durchbohrte Röhre dar. Diese Löcher sind so vertheilt, daß die Dampftheilchen so nahe, als

es die Umstände zulassen, über der Entstehungsfläche der ganzen Länge des Dampfkessels nach in die genannte Röhre eintreten, um in die Dampferhizungskammer geleitet zu werden. Die genannte Röhre kann, wie Fig. 25 zeigt, abgekürzt werden, oder man kann zwei oder mehrere Röhren auf ähnliche Weise im Innern des Dampfkessels nahe an seiner höchsten Stelle anbringen. Es ist zu bemerken, daß, obgleich wir uns im Allgemeinen kreisförmiger Röhren bedienen, doch auch andere Formen angewendet werden können, so lange dieselben sich längs eines beträchtlichen Theils der Dampfkammer oder des oberen Theils des Dampfkessels erstreken; durch eine Menge kleiner Löcher strömt der Dampf in die Röhre und von da in die Dampfheizungskammer. Der Zwek dieser Methode, den Dampf zu sammeln und in die Heizkammer oder direct in die Cylinder der Maschine zu leiten ist, das Einsprizen des Wassers zu verhüten; es wird durch dieselbe die Nothwendigkeit jener Kuppeln und anderer lästiger, auf dem Dampfkessel anzubringender Hervorragungen beseitigt.

Bei gewöhnlichen Dampfkesseln strömen die sich entwikelnden Dämpfe von allen Theilen der Wasserfläche nach einer Mündung zu, und der Erfolg dieses Drängens der Dämpfe nach einem Punkte hin ist dieser, daß eine große Quantität Wasser zugleich mit fortgerissen wird. Wenn man sich auch in vielen Fällen nur einer einzigen Oeffnung zum Ausströmen des Dampfes bedient, so ist uns doch bekannt, daß man auch hie und da Dampfkessel mit zwei Ableitungsröhren, die mit einer gewöhnlichen Dampfröhre in Verbindung standen, angewendet hat. Der Zwek des ersten Theils unserer Erfindung aber geht darauf hinaus, eine oder mehrere mit kleinen Löchern durchbohrte Röhren anzubringen, durch welche der Dampf in Gestalt feiner Strahlen strömt und in der Röhre sich sammelt. Dadurch also, daß der Dampf an unzählig vielen Stellen abgeleitet wird, vermindern wir jenes Sprizen des Wassers, wenn wir es auch nicht ganz und gar beseitigen. Wir geben den Löchern der Röhren einen Durchmesser von $\frac{1}{8}$ Zoll und bohren sie dergestalt in das Ende der Röhre oder in die Enden der Röhren, daß der Dampf in der kürzesten Richtung nicht abströmen kann, welches der Fall seyn würde, wenn alle Theile gleichmäßig durchlöchert wären. Deßwegen bringen wir in der Nähe der Stelle, wo der Dampf den Kessel verläßt, nur wenig Löcher an, welche mit ihrer Entfernung von diesem Punkte stufenweise sich vermehren. Wir fanden ferner durch Versuche, daß, wenn wir den Flächeninhalt sämmtlicher Löcher zusammengenommen, ungefähr um $\frac{1}{4}$ größer machten, als die Durchschnittsfläche der Dampfröhre, dadurch ein sehr befriedigendes Resultat erzielt wurde.

Wir gehen nun zur Beschreibung des zweiten Theils unserer

Erfindung über, welcher eine Methode betrifft, den von dem Kessel der Locomotive kommenden Dampf, ehe er in die Maschine gelangt, zu erhizen.

b, b, Fig. 20, 22, 25 und 27 zeigt die an dem oberen Theil der Cylinderkammer angebrachte Dampferhizungskammer. Diese kann aus einem besonderen Behältniß bestehen und in der Cylinderkammer so angebracht seyn, daß die von den Rauchröhren abgegebene Wärme sich derselben frei mittheilt; oder sie kann, wenn eine noch größere Heizoberfläche verlangt wird, auf die Fig. 23 und 24 dargestellte Weise eingerichtet seyn, nämlich mit hervorragenden Armen c, c, longitudinalen Röhren d, d... und verticalen Röhren e, e...; alle diese Röhren dienen der Kammer als Stüzen und vermehren zugleich die heizende Oberfläche. Der Dampf kann ferner auch durch eine Reihe mit einander verbundener oder getrennter Kammern oder Röhren von irgend einer Form und Lage erhizt werden. Der Apparat hat zum Zwek, den Dampf zu erhizen und das aus dem Dampfkessel durch das Ausströmen des Dampfs etwa mit fortgerissene Wasser zu verdampfen. Obgleich dieser Apparat auf die alte Construction der Locomotiv-Dampfkessel specieller anwendbar ist, so bedienen wir uns desselben doch auch in Verbindung mit unserer oben erläuterten ersten Verbesserung.

In Beziehung auf den dritten Theil unserer Erfindung stellen f, f, f..., Fig. 20, 21, 22, 25, 26 und 27 die von uns so genannten Rükleitungsröhren dar.

Um die verschiedenen Röhren deutlicher ins Auge fallen zu lassen, wollen wir die zwischen der Heiz- und Cylinderkammer liegenden Röhren die directen Röhren, und die zwischen der Cylinder- und Rauchkammer befindlichen die Rükleitungsröhren nennen. Durch die leztern werden die heißen Dämpfe, nachdem sie die directen Röhren durchströmt haben, wieder durch den Dampfkessel in die mit dem Rauchfange i in Verbindung stehende und unmittelbar unter demselben befindliche Rauchkammer g, Fig. 20, geleitet. Diese kann auch im Innern des Kessels in irgend einem Zwischenraum befestigt werden; dann sind die Röhren auf die entsprechende Länge zu reduciren. Die Rükleitungsröhren können theilweise im Wasser, theilweise im Dampfraum, oder auch alle miteinander in dem einen oder dem andern angebracht werden. J, J..., Fig. 20, 21, 22, 25, 26 und 27 sind die directen, zwischen der Heiz- und Cylinderkammer liegenden Röhren. Die Heizkammer unterscheidet sich von den sonst gebräuchlichen dadurch, daß sie eine gewölbte anstatt eine flache Deke

besizt. In Folge dieser Einrichtung erhält die Kammerdeke die erforderliche Stärke, und braucht nicht mit Eisenstangen und Bolzen beschwert zu werden, was bei einer flachen Deke unumgänglich nothwendig ist und häufig die Zerstörung der Platten veranlaßt, wenn das Wasser diese Flächen nicht mehr berührt. Die gewölbte Deke besizt noch einen andern Vortheil vor der flachen, nämlich daß sie die Ablagerung irgend eines Bodensazes über demjenigen Theil der Kammer, wo die Wirkung des Feuers sehr intensiv ist, nicht zuläßt. Ein solcher Bodensaz ist häufig Ursache, daß die Platten schnell schadhaft werden.

In den Figuren 25 und 26 bezeichnen die gleichen Buchstaben eine doppelt gewölbte Heizkammer, welche in Beziehung auf ihre Dauerhaftigkeit in manchen Fällen als sehr dauerhaft befunden wurde, indem durch die Zertheilung des Feuers die Intensität der Hize gemildert und der strahlenden Wärme durch die Wölbung eine größere Oberfläche dargeboten wird. l,l, Fig. 20, 21 und 22 zeigt die Zugröhre, durch welche der Dampf aus dem Cylinder oder den Cylindern in den Rauchfang tritt. Auch in Fig. 23 und 24 beziehen sich die gleichen Buchstaben auf die Zugröhre in der Cylinderkammer, worin sie gewöhnlich zu liegen kommt, wenn man sich nicht der Rükleitungsröhren bedient. m, Fig. 25, 26 und 27 zeigt die Zugröhre im Innern des Kessels.

Die Hauptvortheile der oben beschriebenen Verbesserung bestehen erstens darin, daß das Wasser nicht mit dem Dampf aus dem Kessel in die Cylinder fortgerissen werden kann, wodurch nicht nur die Abnuzung der Maschine vermindert, sondern auch eine Kraftvermehrung erreicht wird.

Nachdem wir somit unsere Erfindung und das Verfahren dieselbe praktisch auszuführen, dem Wesen nach beschrieben haben, bemerken wir, daß uns wohl bekannt ist, daß der Dampf nach seinem Austritt aus dem Dampfkessel früher schon durch verschiedene Mittel erhizt wurde; deßwegen begründen wir hierauf im Allgemeinen keine Ansprüche, sondern beschränken diesen Theil unserer Erfindung auf die Anordnung eines geeigneten Apparates zur Erhizung des Dampfes auf seinem Weg von dem Locomotiv-Dampfkessel nach den Cylindern, indem wir den Dampf durch den vom Feuer aufsteigenden heißen Rauch, welcher auf seinem Weg nach dem Rauchfang durch die Maschinenkammer geht, erhizen. Eben so wissen wir wohl, daß bereits früher Dampfkessel construirt wurden, worin die Zugröhren sich in den Kessel hineinerstrekten und dann wieder zurükliefen. Wir

machen deßwegen auf Rükleitungsröhren im Allgemeinen keinen Anspruch, sondern nur auf eine solche Einrichtung von Rükleitungsröhren in Locomotiven, wonach eine Röhrenlage die heiße Luft direct aus dem Feuer durch den Kessel in die Cylinderkammer leitet und dieselbe, da der Rauchfang mit der Cylinderkammer nicht in directer Verbindung steht, gegen das Feuer hin, auf dessen Seite sich der Rauchfang befindet, zurükführt.

LXXXII.

Verbesserungen an den Karden zum Krempeln der Wolle, Baumwolle, Seide u. s. w., worauf sich Thomas Walton, Tuchzurichter zu Sowerby Bridge in der Grafschaft York, am 27. März 1834 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Febr. 1841, S. 363.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Vorliegende Erfindung betrifft die Anwendung von Kautschuk anstatt der gegenwärtig in der Fabrication der Karden üblichen Lederbänder, wodurch ein höherer Grad von Elasticität und eine größere Dauerhaftigkeit der Karden erzielt wird.

Fig. 18 zeigt das Verfahren, wie diese Erfindung in Ausführung gebracht ist. a ist der Kautschuk, in welchem die Drahthäkchen b eingelassen sind. Es fand sich, daß der Abstand zwischen den Häkchen sich besser erhielt, wenn man auf die Rükseite des Kautschuks ein Stük brauner holländischer Steifleinwand c befestigte.

Fig. 19 zeigt die holländische Leinwand zwischen zwei Kautschukblättern.

Der Patentträger nimmt die Anwendung von Kautschuk als Blatt, in welches bei Verfertigung der Karden die Drahthäkchen eingesezt werden, in Anspruch, wodurch eine größere Elasticität und Dauerhaftigkeit erreicht wird.

LXXXIII.

Maschine zur Verwandlung der Taue in Werg, und Verbesserungen an gewissen Maschinen zur Vorbereitung des Hanfs oder Flachses zum Spinnen, worauf sich John Sharp, Flachsspinner zu Dundee in der Grafschaft Forfar, am 8. Oktbr. 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Febr. 1841, S. 347.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Derjenige Theil des Mechanismus, welcher sich auf die Verwandlung der Taue in Werg bezieht, besteht aus zwei parallel neben einander liegenden, sich umdrehenden Cylindern, auf welchen mehrere Reihen grober Hechelspizen angebracht sind, womit die Taue auseinandergezerrt werden; besondere Lineale nöthigen die Fasern des Taues, während die Cylinder rotiren, zwischen die Hechelspizen zu treten. Fig. 9 stellt diese Maschine im Aufriß dar.

Das zu verarbeitende Tau a gelangt von Oben herab zwischen zwei cannelirte Walzen b und c, welche es der Maschine zuführen. Die Walze b wird durch Räderwerk umgetrieben, die Walze c dagegen bewegt sich lediglich durch die aus der Berührung mit der ersteren hervorgehende Reibung, indem sie mittelst eines belasteten Hebels stark gegen das Tau gepreßt wird.

Da sich die Walze b langsam umdreht, so gelangt das Tau allmählich zwischen die Cylinder d, d. Diese sind auf ihrem Umfange parallel zu ihrer Achse mit Reihen von Hechelspizen besezt, und zwischen jeder Reihe der leztern ist eine gerade Schiene oder Platte e angebracht.

Die beiden Cylinder d, d drehen sich in Folge des Eingriffs der an ihrer Achse sizenden Stirnräder f, f, von denen das eine mittelst Rolle und Riemen von irgend einem Motor aus seine Bewegung herleitet, gleichzeitig gegen einander.

So wie das Tau a niedersteigt, erfassen es die Hechelspizen, zerzausen seine Oberfläche, trennen die Fasern und verwandeln endlich das Tau in Werg, welches mit kleinen etwa nicht gänzlich reducirten Stüken auf die geneigte Ebene g herabfällt, von wo aus dasselbe von einem schnell rotirenden, theilweise von einem Mantel i, i umgebenen und mit Stacheln besezten Cylinder ergriffen und auseinander gezogen wird. Um das Tau auf eine wirksame Weise den Hechelspizen zu übergeben, kommen die Schienen e, e, so wie sich die Walzen drehen, wider das herabhängende Tau, und drüken es in die Hechelspizen.

Eine Modification dieses Mechanismus sieht man in Fig. 10

dargestellt; sie dient zum Hecheln des Flachses oder Hanfs vor dem Spinnen. Der Flachsbüschel a wird an einer geeigneten, am oberen Theile der Maschine angebrachten Vorrichtung b festgehalten. Dieser Hälter b ist an einen verschiebbaren Rahmen c befestigt, welcher durch einen Strik oder eine Kette, die über eine oben angebrachte Rolle läuft und mit einem unten befindlichen Hebel in Verbindung steht, gehoben und gesenkt wird. Auf den Hebel z wirkt eine herzförmige Scheibe y; diese sizt an der Achse eines der beiden elliptischen Stirnräder, welche durch ein mit den rotirenden Hechelcylindern verbundenes Räderwerk umgetrieben werden. In Folge der Umdrehungen der Herzscheibe wird der Hälter mit dem Flachsbüschel in auf- und niedersteigende Bewegung versezt, so daß der Flachs seiner ganzen Länge nach durch den dießmal mit feinen Hecheln besezten rotirenden Apparat bearbeitet wird, und zwar auf ähnliche Weise, wie das Tau in der oben beschriebenen Maschine; der einzige Zusaz ist der, daß die beweglichen Schienen zwischen den Hechelreihen angebracht sind, um das Werg nach Außen zu schieben, und dasselbe aus dem Bereich der Hecheln zu bringen.

Eine eigenthümliche Construction des Hälters, um zwei Flachsbüschel zu halten, ist Fig. 11 dargestellt; sie besteht aus zwei Platten a, a, zwischen welchen zwei Flachsbüschel ausgebreitet und durch eine in der Mitte befindliche Schraube festgeklemmt werden. Um das Herausziehen der Flachsfasern aus den Hältern zu verhindern, bringt man eine mit Wasser gefüllte Röhre aus Kautschuk oder einem andern passenden elastischen Stoff in eine in den Platten des Hälters befindliche Vertiefung.

Die Fig. 12 dargestellte Maschine dient zum Reiben der Flachs- oder Hanffasern, um denselben vor dem Spinnen die gewünschte Geschmeidigkeit zu geben. a, b und c sind Metallplatten, welche Fläche an Fläche liegen. In diesen Platten befinden sich Oeffnungen, durch welche die zu reibenden Flachsfasern gestekt werden müssen. Die beiden äußeren Platten ruhen und werden nur durch Federn seitwärts gedrükt, die mittlere Platte dagegen wird mittelst einer Kurbelstange d in auf- und niedergleitende Bewegung versezt.

Der Schieber b ist mit seiner oblongen Oeffnung in Fig. 13 vom Apparate getrennt dargestellt. Zwei Walzenpaare e, e leiten den Hanf oder Flachs durch die Maschine. Wird nun die Platte b in Bewegung gesezt, so unterliegen die Fasern einer beträchtlichen Friction, und erlangen dadurch die erforderliche Geschmeidigkeit.

Eine andere Maschine, um dem Hanf und Flachs Geschmeidigkeit zu geben, ist Fig. 14 in der Endansicht dargestellt. Hier sind der wirksame Theil zwei cannelirte Walzen a und b, welche sich gegen

einander drehen, und durch herabhängende Gewichte c aneinander gepreßt werden.

Ehe der Hanf oder Flachs diesen cannelirten Walzen übergeben wird, muß er zu einem lokeren Bande gedreht werden, was mit Hülfe der Fig. 15 dargestellten Maschine zu bewerkstelligen ist.

Der auf dem Zuführtisch a ausgebreitete Flachs wird zwischen ein Walzenpaar a geleitet, und auf der andern Seite hervorkommend aus freier Hand leicht gedreht. Sodann wird das Band den cannelirten Walzen der Maschine Fig. 14 übergeben. Nachdem sich seine beiden Enden auf der Peripherie einer der Walzen vereinigt haben, wird der Flachs zwischen den Walzen in Gestalt eines endlosen Bandes so lange bearbeitet, bis seine Fasern gebogen und gequetscht sind.

Um die aus der Krempelmaschine in successiver Folge hervorkommenden Flachsbänder in Streifen von beliebiger Länge, Breite und Dike zu verwandeln, wird die Fig. 16 dargestellte Maschine vorgeschlagen, welche an dem liefernden Ende der Krempelmaschine angebracht ist, um das Band, so wie es herabsinkt, aufzunehmen.

Von der Krempelmaschine steigt nämlich das Band nach den Leitungsrollen a herab, von wo aus dasselbe nach einer der beiden Bandwalzen b oder c geführt wird, mit deren jeder das Ende eines langen Tuchs verbunden ist. Wenn nun eine dieser Bandwalzen mittelst einer Kuppelung mit dem Treibmechanismus in Eingriff gebracht wird, so wikelt sich das Band dergestalt auf dieselbe auf, daß zwischen jede Bandlage eine Tuchdike zu liegen kommt, während die andere Bandwalze diese Tuchlänge abwikelt.

Hat sich die ganze Länge des Tuchs nebst einer Banddike auf eine der beiden Bandwalzen, etwa b, aufgewikelt, so wechselt man die Kuppelung, und läßt die Triebkraft auf die andere Bandwalze c wirken. Dadurch wikelt sich nun das Tuch mit dem darauf liegenden Flachsbande von der Walze b ab und auf die andere Bandwalze c; zugleich nimmt es aber eine zweite Bandlage von der Krempelmaschine auf und wikelt sie mit der ersteren Lage ein. Auf diese Weise kann eine beliebige Anzahl Lagen lokerer Flachsbänder in das Tuch mit eingewikelt werden.

Wenn eine genügende Anzahl Banddiken auf diese Weise aufgewikelt worden ist, so nimmt man die volle Walze hinweg und bringt sie in einen Apparat, worin das Tuch sich abwindet und das lokere Flachsband sich auf eine besondere Walze wikelt, während ersteres auf eine andere Walze aufgerollt wird.

Der Patentträger schlägt vor, das Gewebe, zwischen welches das Flachsband sich einwikelt, aus dünnem Gaze oder Tüll herzustellen und die zwischen den Maschen desselben enthaltenen Zwischenräume

mit Papierbrei auszufüllen, indem man das Gaze durch eine Papiermaschine leitet. In Folge dieser Zubereitung würde das Gewebe die Geschmeidigkeit und Glätte des Papiers mit der Festigkeit des Tuchs vereinigen.

Es liegen ferner noch Vorschläge zu einigen andern Modificationen des Apparates zum Krempeln des Wergs vor. Dahin gehört der Fig. 17 dargestellte Apparat, welcher ein gleichmäßiges Zuführen des Wergs in die Krempelmaschine zum Zwek hat. Diese Maschine kommt in einigen Beziehungen mit der oben beschriebenen, Fig. 9 abgebildeten Construction überein. Das auf dem Zuführtuch a liegende Werg gelangt zwischen die mit schrägen Zaken besezten Walzen b, c, hinter denen sich Reinigungsbürsten befinden. Das von den Zaken dieser Walzen gehaltene Werg wird durch die Hecheln der darunter befindlichen Cylinder d, d herabgezogen.

Dieser Apparat kommt in beträchtlicher Höhe über dem Zuführtuch der Krempelmaschine zu liegen, und das von den Hechelwalzen herabfallende Werg vertheilt sich von selbst auf dem unter ihm befindlichen endlosen Zuführtuch, von dem es in die Krempelmaschine geleitet wird, um zu einem lokeren Bande von gleichförmigerer Dike verarbeitet zu werden.

Es ist ferner vorgeschlagen, einige mit Hechelzähnen besezte Schienen mit dem Cylinder der Kardirmaschine in Contact zu bringen, um die Fasern des Wergs gerade zu richten; die Entfernung dieser Hechelschienen vom Cylinder läßt sich durch Richtschrauben reguliren. Ein anderer Vorschlag geht darauf hin, alte Taue mit Hülfe von Maschinen oder aus freier Hand aufzudrehen, um sie in Werg zu verwandeln. Diejenigen von diesen Maschinen, welche dem Vorschlage gemäß zum Vorbereiten des Hanfs und Flachses zum Spinnen verwendet werden sollen, werden auch in ähnlichem Sinne zur Vorbereitung der Baumwolle, Wolle und Seide in Anspruch genommen.

Die von dem Patentträger in Anspruch genommenen Mechanismen und technischen Verbesserungen sind dem Wesen nach: 1) der Apparat zur Verwandlung der Taue in Werg; 2) der Reibapparat, um die Flachs- und Hanffasern weich und geschmeidig zu machen; 3) die Vorrichtung zum Trennen der Fasern, indem man sie rings um cannelirte Walzen laufen läßt; 4) die Methode, mehrere Lagen des lokern Bandes zwischen ein Gewebe einzuwikeln; 5) die zwei rotirenden Hechelcylinder mit ihren Schienen, und das Verfahren die Flachsbüschel mit Hülfe der excentrischen Bewegung einer Herzscheibe zu heben und senken; 6) die Construction der Hälter zum Aufhängen der Flaschsbüschel; 7) der Mechanismus zur gleichmäßigeren Zuführung des Materials in die Krempelmaschinen; 8) die Anbringung

der Hechelschienen an einer Krempelmaschine; 9) das Aufdrehen und Trennen der Tauwindungen, um Taue zu Werg zu verarbeiten.

LXXXIV.

Verbesserungen in der Fabrication von Geflechten, worauf sich Henry Augustus Taylor, Kaufmann in Milk Street in der City of London, am 28. Mai 1840 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Febr. 1841, S. 86.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Das Princip vorliegender Erfindung besteht darin, daß man Spulen, welche an „Führern" festsizen, in einer Schlangenlinie $^2/_3$ Wegs um einen „Topf" laufen und dann, die Fäden einflechtend, umkehren läßt, so daß dadurch ein zusammenhängendes Geflecht gebildet wird. Die Dimensionen der ganzen Maschine, um ein gewöhnliches Geflecht zu verfertigen, betragen ungefähr 18 Zoll im Durchmesser und 15 Zoll in der Höhe. Ein sphärisch gestalteter Körper, welcher, wegen seiner Aehnlichkeit mit einem Kochgeschirr, der „Topf" heißt, ist mit einem Rand umgeben, der den Mechanismus trägt. Der Treibmechanismus ist an der Außenseite und der arbeitende Apparat auf der inneren Seite des Topfs angebracht. Der Mechanismus an der Außenseite besteht aus zehn oder zwölf Stirnrädern, welche alle mit einander in Verbindung stehen und von einem unter ihnen ihre Bewegung empfangen; sie umgeben den Topf A, Fig. 28 und 29, auf $^2/_3$ seines Umfanges. Die Stirnräder sizen an Spindeln B, welche an dem Kranze C befestigt sind, und sind von dreierlei Durchmesser. Das Rad Nr. 1, Fig. 30, hält ungefähr 5 Zoll im Durchmesser. Der Durchmesser der Räder Nr. 2 und 3 und der correspondirenden 10 und 11, welche zur Verbindung des Rades Nr. 1 mit Nr. 4 dienen, beträgt $1^1/_2$ Zoll. Leztere nebst Nr. 5, 6, 7, 8 und 9 besizen 4 Zoll Durchmesser. Nr. 12 hat mit Nr. 1 gleichen Durchmesser. An derselben Achse mit Nr. 1 sizt nach Außen zu ein kleines Getrieb von ungefähr $1^1/_2$ Zoll Durchmesser, welches mit einem horizontalen Treibrad im Eingriff steht, an dessen senkrechter Welle das Riemenrad D sizt. In dem Topfe befindet sich auf $^2/_3$ seines Umfanges ein schlangenförmiger Weg oder Einschnitt, welcher durch eine Reihe sich schneidender Kreise gebildet wird, von denen der erste und lezte weiter als die übrigen sind. Die in Folge der Bildung dieser Schlize ausgeschnittenen kreisförmigen Stüke werden durch die auf dem Kranze gelagerten Spindeln, von denen alle-

mal eine auf einen solchen Kreis kommt, in ihrer Lage erhalten. Die Führer E bestehen aus einer Kreisscheibe mit zwei Trägern, welche die Spule zwischen sich halten. Am Boden dieser Scheibe befindet sich der in Fig. 34 sichtbare Nagel. Dieser Nagel, welcher die gehörige Länge besizt, paßt in den schlangenförmigen Einschnitt und besizt jenseits des lezteren einen Hälter F, während auf der inneren Seite der Führer sich befindet. Außerhalb des Topfs sind an jeder Spindel die „Treiber" G angebracht. An den Rädern Nr. 1 und 12 sizen fünf Arme, jeder mit einem zur Aufnahme des Nagels bestimmten gabelförmigen Schliz; die Treiber indessen besizen nur vier ähnliche Arme, und ihre Anzahl entspricht der Anzahl der Führer. Die Menge des auf den Spulen enthaltenen Materials hängt von der verlangten Anzahl der Fäden des Geflechtes ab. Die Führer, welche mit Hülfe ihrer Nägel mit den Treibern in Verbindung stehen, durchlaufen die Schlangenlinie hin und zurük von einem Ende bis zum anderen. Nachdem nämlich der Arm des einen Treibers den Führer um einen Kreisbogen bewegt hat, erfaßt der nächstfolgende Treiber den in dem Einschnitt laufenden Nagel und schiebt ihn in den nächsten Kreis u. s. w. Jede Spule H, Fig. 34, birgt in ihrem Innern eine Feder, um ein zu rasches Abwikeln zu verhüten. Die Oehrplatte J ist im Innern des Topfs nahe an seinem obersten Punkte in dem Centrum der Maschine angebracht. Oben auf der Oehrplatte befindet sich eine Feder i. Die Welle des Riemenrades D besizt an ihrem oberen Theile eine Schraube ohne Ende, welche in ein kleines, an einer horizontalen Achse sizendes Stirnrädchen greift; leztere Achse läuft mit der Welle des Riemenrades in Lagern an einem und demselben Träger. An ihrem anderen Ende besizt die horizontale Welle L eine Walze, über welche das Geflechte geht. Dieses wird durch eine zweite, in den beweglichen Träger O eingesezte Walze N gepreßt. Eine Feder P drükt den Träger O mit seiner Walze gegen die Walze M und das über dieselbe laufende Geflechte. In der Nähe des Oehrs oder Auges i sind zur Leitung der Fäden Führungen angebracht. — Unter Beziehung auf die Abbildungen lasse ich nun eine Beschreibung der Details folgen.

Fig. 28 ist ein Grundriß der Maschine, welcher die Lage der Theile im Allgemeinen darstellt.

Fig. 29 ist eine zum Theil perspectivisch sich darstellende Seitenansicht.

Fig. 30 und 31 zeigen die Bildung des schlangenförmigen Einschnitts.

Fig. 30 zeigt den Eingriff und die relative Größe der auf dem Kranze vertheilten Stirnräder.

Fig. 31 ist eine Darstellung des größeren Kreises des schlangenförmigen Einschnitts und eines kleineren, wobei einer der Treiber ausgezogen, ein anderer punktirt gezeichnet ist.

Fig. 32 — 34 zeigen die Spule mit der Oehr- oder Augenplatte.

Fig. 32 und 33 stellen diese Augenplatte mit ihrem Träger dar.

Fig. 34 zeigt die Führerspule nebst Feder, und die Spule im Durchschnitt.

In allen Zeichnungen sind gleiche Gegenstände mit gleichen Buchstaben bezeichnet. A der Topf. B die Achsen der Stirnräder. C der Kranz. D das Riemenrad. E der Führer. F der Hälter. G die Treiber. H die Spulen. I die Augenplatte. J ihr Träger. i die Feder der Augenplatte. k die Welle des Riemenrades. L die horizontale Welle der Walze. M die erste Walze. N die zweite Walze. O beweglicher Träger. P Feder, um die zweite Walze gegen die erste anzupressen. S Zapfenlager für die Treibräder. T der Träger für die senkrechte Welle des Riemenrades. U das horizontale Treibrad. V der Laufriemen. W die Platform der Maschine. X Träger der horizontalen Welle der ersten Walze. Soll die Maschine in Gang gesezt werden, so füllt man die Spulen mit dem zu flechtenden Stoff, und stekt die Fäden durch das Auge; nachdem man sie sodann über das Ende der Feder i und zwischen die Walzen M und N geleitet hat, wird die Maschine in Thätigkeit gesezt. Dadurch, daß die Spulen den erwähnten schlangenförmigen Weg durchlaufen, bildet sich das Geflecht. Die im Innern der Spule angebrachte Feder, eine gewöhnliche Uhrfeder, hindert ein zu rasches Drehen derselben; sie ist auf der Spulenspindel aufgewikelt, und an dieser sizt ein kleines Sperrrad, welches das eine Ende der Feder ergreift, so daß die Spule wegen der Reibung der Feder an der inneren Spulenwand sich nicht schnell drehen kann.

LXXXV.

Verbesserungen an Webestühlen zum Weben verschiedener Tuchsorten, worauf sich John Patterson Reid, Kaufmann in Glasgow, und Thomas Johnson, Mechaniker ebendaselbst, am 20. März 1834 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem London Journal of arts. Febr. 1841, S. 334.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Die Anwendbarkeit gegenwärtiger Verbesserungen bezieht sich auf gewisse, früher schon von Thomas Johnson erfundene und patentirte Stühle zum Weben von Tüchern, welche „Johnson's verticale Maschinenwebestühle" genannt wurden. Es ist indessen nicht nöthig, in eine Beschreibung derselben einzugehen, indem die nach den vorliegenden Verbesserungen gebauten Webestühle nur sehr wenig mit ihnen gemein haben, den Umstand ausgenommen, daß das Tuch während seiner Bildung in einer senkrechten Ebene ausgespannt ist.

Der Hauptzwek gegenwärtiger Verbesserungen geht darauf hinaus, vier Stüke in einer und derselben Operation gleichzeitig und zwar auf einem und demselben verticalen Webestuhle zu weben. Dieser Stuhl enthält nur eine Lade, welche durch einen geeigneten Mechanismus in auf- und niedergehende Bewegung versezt wird.

Fig. 1, Taf. VII, stellt den verticalen Durchschnitt des zur gleichzeitigen Bildung von vier Geweben bestimmten Webestuhls dar; der Durchschnitt geht quer durch die Lade a, welche von beträchtlicher Länge und Breite, und mit ihren zwei Rietblättern horizontal gestellt ist. Leztere liegen beide in einer und derselben Ebene; das eine erstrekt sich an der Vorderseite, das andere an der Rükseite quer über den Stuhl.

Jedes Riet ist zur Darstellung zweier Tuchgewebe mit einer senkrechten Kette c,c eingerichtet. Diese wird mit Hülfe einer längs des Rietblattes laufenden Scheidewand und einer eigenthümlichen Bewegungsmethode der Lizen in zwei getrennte Oeffnungen getheilt. Durch jede dieser Oeffnungen wird ein Schüze geworfen, welcher einen Einschlagfaden in derselben zurükläßt.

Das Kettengarn zu den vier Geweben ist auf zwei am Boden des Stuhls parallel nebeneinander liegende Kettenbäume d,d aufgewunden. Von diesen Kettenbäumen gehen die Fäden in senkrechten, beinahe parallelen Ebenen durch die horizontal ausgespannten Lizen und durch die zwei in der Lade befindlichen Rietblätter in die Höhe. Um nun mit Hülfe von zwei Schüzen zwei Stüke nebeneinander weben

zu können, scheiden sich die Fäden, so wie sie vorrüken, in zwei Reihen. Deßwegen ist die horizontale Fläche der Zähne jedes Rietes mit Hülfe eines langen, schmalen Lineals abgetheilt. Dieses Lineal liegt der ganzen Länge des Rietblattes nach quer über allen Zähnen fest, so daß die horizontale Fläche, welche die Rietzähne darbieten, durch jedes Lineal in zwei parallele Rinnen oder Schüzenläufe (shuttle-races) getheilt wird. Im Ganzen gibt es demnach für den Durchgang der vier Schüzen vier Schüzenläufe. Die Schüzen werden in Folge einer gleichzeitigen Bewegung zugleich durch sämmtliche Oeffnungen der Kette, welche sich zu ihrer Aufnahme gleichzeitig öffnen, geworfen. Die eine Hälfte der von jedem Garnbaum aus vorrükenden Kettenserie ist für den einen von den erwähnten zwei Schüzenläufen, die andere Hälfte für den anderen Lauf eingerichtet. Die Lizen e, e laufen unter beiden Rietblättern in horizontaler Richtung quer über den Webestuhl, von Vorn nach Hinten. Jede Lize besizt in geeigneten Abständen von einander zwei Augen, welche zur Aufnahme zweier Fäden dienen, von denen der eine zum vorderen Garnbaum und vorderen Riet, der andere zum hinteren Garnbaum und hinteren Riet gehört. Deßwegen arbeitet jede Lize mit dem Garne von zweien der vier gleichzeitig darzustellenden Gewebe; wenn nun vermittelst geeigneter horizontaler Bewegungen die Lizen hin- und hergezogen werden, so trennen sich die Fäden für alle vier Gewebe, und bilden gleichzeitig Oeffnungen für den Einschlag.

Während die vier Schüzen hindurchgeworfen werden, bleibt die Lade mit ihren Rieten bewegungslos in ihrer tiefsten Stellung. Sobald aber die Schüzen ihre Streke quer durch die Oeffnungen durchlaufen haben, wobei sie vier quer über die Zähne der Rietblätter sich legende Einschläge hinter sich zurüklassen, beginnt die Lade in die Höhe zu gehen, indem sie die Einschläge mitnimmt; während dieses geschieht, schließen sich alle Oeffnungen der Kette in Folge einer geeigneten Bewegung der Lizen. Wenn die Lade ihren höchsten Punkt erreicht, so werden alle vier Einschläge durch die Rietblätter festgeschlagen und mit dem Gewebe vereinigt.

In dem Maaße, als die Gewebe sich bilden, steigen sie in die Höhe und wikeln sich auf die Tuchbäume f, f. Diese sind oben, der eine an der Hinterseite, der andere an der Vorderseite des Stuhls angebracht, und correspondiren mit den beiden, am Boden der Maschine befindlichen Kettenbäumen.

Das an den verticalen selbstwebenden Stühlen dieser Art anzubringende Zugehör mit den neuen Verbesserungen, um vier Gewebe auf einem und demselben Stuhle auf einmal zu bilden, ist folgendes:

Um das Stillstehen des Webestuhls zu vermeiden, wenn irgend

einer von den vier Einschlagfäden reißen sollte, werden zwei- oder dreimal so viele Schüzen, als für den constanten Gebrauch nöthig sind, in eigenen Behältnissen in Bereitschaft gehalten, welche so eingerichtet sind, daß das Reißen eines Einschlagfadens eine Auswechselung des betreffenden Schüzen mit einem der Reserveschüzen veranlaßt. Sollte aber in Folge der Nachlässigkeit des Maschinenwärters der Stuhl nicht mit einem Paar Reserveschüzen versehen seyn, so stellt sich die Maschine von selbst. Die Anordnung, wodurch dieses erreicht wird, ist folgende:

Der Schüze Fig. 2 ist mit einem Einfall A versehen, dessen der Spule 2 zugekehrtes Ende schwerer als das andere ist; das schwerere Ende wird indessen durch die Spannung des Einschlagfadens, so lange er noch nicht zerrissen ist, in die Höhe gehalten. Der Faden geht über den Stift 3 durch eine am schwereren Ende des Einfalls angebrachte Oeffnung, über die Stifte 4 und 5, darauf durch eine am leichteren Ende des Einfalls befindliche Oeffnung, unter dem Stifte 6 hinweg und tritt durch das Auge 7 aus dem Schüzen. Sollte nun der Einschlagfaden reißen, so kommt das schwerere Ende des Einfalls, welches nun nicht länger in die Höhe gehalten wird, auf den Boden des Schüzen zu liegen, wogegen das leichtere Ende desselben über den Schüzen sich erhebt. Dieses Ende drängt beim Eintreten des Schüzen in seine Zelle einen Vorsprung zurük, welcher durch eine an dem Piker angebrachte Oeffnung herausragt. Der zurükgedrängte Vorsprung wirkt auf eine Reihe von Hebeln, welche die Zellen mit diesem Schüzen und seinem Gefährten nach der rechten Seite des Webestuhls hin bewegen, worauf dieselben durch zwei bereit gehaltene Zellen mit Reserveschüzen ersezt werden. Diese Operation wiederholt sich jedesmal beim Zerreißen oder Ausbleiben eines Kettenfadens, so lange noch Paare von Reserveschüzen vorhanden sind. Sollten jedoch in Folge der Fahrlässigkeit des Maschinenwärters die Zellen nicht mit Reserveschüzen gefüllt werden, nachdem die ganze Anzahl derselben bereits verwendet worden ist, so bringt der Mechanismus zum Auswechseln der Schüzen, da keine Reserveschüzen hiezu mehr vorhanden sind, vermittelst Hebelwirkung die Büchse durch Herausziehen des Verbindungsstiftes mit der Haupttreibwelle g außer Verbindung, worauf alsbald die Thätigkeit des Webestuhls aufhört.

Um zu machen, daß der Webestuhl sich von selbst stellt, wenn irgend einer der Schüzen seine Zelle verfehlen sollte, so tritt in jede Zelle der obere Theil eines Hebels, welcher, wenn der Schüze fehlt, bis gegen die Mitte der Zelle vorsteht; wenn aber der Schüze in seine Zelle einläuft, so drängt er den Hebel in eine seitwärts ange-

brachte Oeffnung, wobei der leztere durch eine Feder fortwährend gegen die Mitte der Zelle hin gedrükt wird. Dieser Hebel wirkt auf andere nach dem oben erwähnten Verbindungsstifte hinreichende Hebel, kann dieses jedoch nur, so lange die Zelle leer ist. Verfehlt daher der Schüze seine Zelle, so stellt dieser Hebel, nachdem die Lade niedergegangen ist, den Webestuhl still.

Die Schäfte oder das Geschirr des Webestuhls sind für die gleichzeitige Erzeugung von vier glatten Geweben eingerichtet. Es können indessen vier oder mehrere Schäfte, von den zwei zur Bildung eines glatten Gewebes erforderlichen unabhängig, eingeführt werden; und der Zugapparat der Schäfte läßt das Weben jeder Gattung geköperten Tuchs mittelst vier oder mehreren Schäften zu.

Der Webestuhl ist ferner mit Vorrichtungen versehen, welche die Spannstöke ersezen, um die vier Tuchflächen während der Operation des Webens nach der Breite ausgespannt zu halten. Es sind dieß eine Art Zangen, im Ganzen vier Paare, von denen je zwei Paare an jeder Sahlleiste angebracht sind. Die Sahlleisten von zwei neben einander liegenden Geweben liegen jedesmal zwischen den Baken eines von den Zangenpaaren, so daß die Baken, wenn sie sich schließen, die Sahlleisten zweier Gewebe, wie wenn es nur eine einzige wäre, festkneipen; sobald sich aber die Baken öffnen, so lassen sie beide Tücher ganz los.

Während die Ketten zum Durchschießen der Schüzen geöffnet sind, werden die Baken aller vier Zangenpaare durch eine Feder, womit jedes Paar versehen ist, offen erhalten. Darauf rüken die an den entgegengesezten Sahlleisten je eines Paares nebeneinander liegender Gewebe befindlichen Zangen einander entgegen, bis sie über ihre Sahlleisten zu liegen kommen. Sobald aber die vier Schüzen durch die Kette gegangen sind, schließen sich die Baken sämmtlicher vier Zangenpaare zugleich mit der Oeffnung der Kette, während die Lade mit ihren Rietblättern gegen das Tuch hin aufwärts sich bewegt. Dieses Schließen geschieht durch ein keilförmiges Stük h, welches an die Stange i, von der die Lade ihre auf- und niedersteigende Bewegung empfängt, befestigt ist. Das Stük h nöthigt nämlich zwei durch punktirte Linien angedeutete Rollen, sich von einander zu entfernen, und veranlaßt dadurch jenes Schließen der Zangenbaken, so daß diese die Sahlleisten des Tuchs festhalten. Auch diejenigen Zangen, welche an den entgegengesezten Sahlbändern desselben Gewebes liegen, werden genöthigt, sich von einander zu entfernen, um das Tuch in dem Moment, wo die lezten Fadenschüsse durch die Riete angeschlagen worden sind, fest und der Breite nach ausgespannt zu erhalten. Hierauf nähern sich, wenn die Lade nieder-

steigt, die Zangen einander, und ihre Baken öffnen sich wieder mittelst ihrer Federn.

Die Kettenbäume sind nur mit einem kleinen, auf die gewöhnliche Weise angebrachten Gewichte belastet, damit die dadurch hervorgerufene Friction der Umdrehung der Walzen nur einen geringen Widerstand darbieten möge, wenn die Fäden in Folge der stufenweisen Entstehung des Tuchs sich abwikeln; deßwegen drehen sich die Kettenbäume, wenn die Ketten sich öffnen, ein wenig, und liefern so viel Garn, daß sich die Kettenfäden zur Bildung der Oeffnung leicht trennen lassen.

An dem einen Ende eines jeden Kettenbaumes sizt ein Sperrrad, und zwei Sperrkegel sind mit dem Mechanismus, welcher die Lade auf- und niederbewegt, so verbunden, daß, während die Lade sich erhebt, um den Eintrag fest zu schlagen, und die Ketten sich schließen, jeder dieser Sperrkegel in das Sperrrad eingreift und den Kettenbaum so weit umdreht, als nöthig ist, um die Fäden unter geeigneter Spannung aufzuwikeln. Wenn jedoch die Lade wieder herabsteigt, und die Kette für den Eintrag sich öffnen soll, so werden die genannten Sperrkegel durch den Mechanismus aus den Zähnen des Sperrrades gezogen, damit das leztere den Kettenfäden nachgeben könne.

Da jeder Tuchbaum zwei Tuchdiken zugleich aufnimmt, so nimmt derselbe rascher an Dike zu als ein gewöhnlicher Tuchbaum, welcher nur ein Tuch aufwikelt. Dieser Umstand ist bei dem Mechanismus, welcher den Tuchbaum umdreht, in der Art berüksichtigt, daß die Walze, wenn sie in Folge der Anhäufung des Tuchs am Durchmesser gewinnt, dennoch das Tuch in demselben Verhältniß aufwikelt, wie wenn der Durchmesser geringer wäre. Dieß wird auf folgende Weise erreicht. Die Tuchbäume erhalten ihre Umdrehung durch die in die Stirnräder o greifenden Schrauben m, welche ihre Bewegung von einem an gleicher Achse sizenden Sperrrade n erhalten. Dieses Sperrrad wird durch vier Sperrkegel umgetrieben, welche mit einem Hebel verbunden sind, der eine alternirende auf- und niedergehende Bewegung besizt. Die Bewegung wird durch eine Stüze regulirt, welche von einer flachen, auf dem sich aufwikelnden Tuche liegenden Rolle in die Höhe geht, so daß in dem Maaße, als der Durchmesser des Tuchbaumes zunimmt, die Stüze sich erhebt, und das Niedersteigen der oben erwähnten Hebel dadurch beschränkt. Auf diese Weise müssen die Tuchwalzen mit einer stetig sich vermindernden Geschwindigkeit umlaufen.

Mit Hülfe eines anderen Mechanismus zum Wechseln der Schüzen kann man den vier gleichzeitig dargestellten Geweben Querstreifen

von verschiedenfarbigem Einschlag oder von verschiedener Stärke geben. Zu dem Ende werden die Reserveschüzen mit verschiedenartigem Einschlag versehen, worauf der Wechsel der Schüzen eine entsprechende Abwechselung in dem Gewebe hervorbringen wird, so daß sich Querstreifen bilden, welche mit vorbereiteten longitudinalen Streifen Kettengarns von verschiedenen Farben oder verschiedener Stärke combinirt werden können. Durch diese Combination von Querstreifen mit Längenstreifen entstehen gewürfelte Tuchmuster.

Die Behältnisse für sämmtliche Schüzen, welche verschiedenfarbigen oder verschieden starken Einschlag enthalten, besizen so viele über einander liegende Zellen, als zur Aufnahme sämmtlicher Lagen von Schüzen erforderlich sind; sie werden mittelst eines um die Achse p oben am Webestuhle sich drehenden Hebels gehoben oder niedergelassen; von jedem Hebelende hängt ein Schüzenbehältniß herab. Dieser Hebel erhält seine Bewegung von einer Reihe von Hebeln, welche durch eine über dem Tuchbaume angebrachte, in der Zeichnung aber nicht sichtbare umlaufende Welle in Thätigkeit gesezt werden. Der Mechanismus hebt oder senkt die Schüzenbehältnisse gerade so weit, als es nöthig ist, um gerade diejenige Lage von Schüzen, welche man oben braucht, in die geeignete Höhe vor die Oeffnung der Kette zu bringen, um sie durch dieselbe zu werfen.

Der oben beschriebene Mechanismus kann leicht dahin umgeändert werden, daß die Maschine je nach den verschiedenen Mustern in veränderter Reihenfolge arbeitet; auch kann der zulezt erwähnte Mechanismus auf irgend eine passende Weise modificirt werden. Ferner läßt sich eine neue Art, die Schäfte zu bewegen, in Verbindung mit der Jaquartmaschine einführen, welche sich fürs Figurenweben eignet, so daß die vier zugleich entstehenden Gewebe nach Art der Figurenweberei mit ornamentalen Mustern gewoben werden können. Anstatt des genannten Mechanismus, zum Figurenweben bringen die Patentträger an ihrem Webestuhl einen neuen Apparat zur Bildung künstlicher Gewebe an, welcher die Modification hinsichtlich seiner Thätigkeit im Ziehen der Schäfte von einem Musterbrett r herleitet, dessen Beschaffenheit aus der nach einem größeren Maaßstabe gezeichneten Fig. 3 deutlicher wird.

Auf der Fläche dieses Musterbrettes ist das Muster en relief ausgeschnitten, auf ähnliche Weise, wie ein Model zum Calicodruk, nur mit dem Unterschiede, daß diejenigen Theile des Musters, welche verschiedenen Farben entsprechen, in verschiedener Tiefe ausgeschnitten sind. Wenn sich das Musterbrett am Obertheile des Webestuhles an seinem Plaze r befindet, so kommt seine geschnizte Oberfläche unter die unteren Enden einer Reihe von Nadeln s zu liegen, welche

in verticaler Stellung Seite an Seite dicht nebeneinander angeordnet sind. Alle diese Nadeln fallen während des Webens in geeigneten Zeitintervallen herab, so daß ihre unteren Enden durch ihr eigenes Gewicht auf die geschnizte Oberfläche zu liegen kommen; dabei können einige Nadeln wegen der ungleichen Erhabenheit des geschnizten Reliefs tiefer als die andern herabsinken. Diejenigen Nadeln aber, welche durch die hervorstehenderen Theile der Schnizfläche aufgehalten werden, unterliegen der Wirkung eines in horizontaler Lage quer über alle Nadelreihen laufenden geradkantigen Lineals. Dieses Lineal wird, wenn es in Thätigkeit kommen soll, rükwärts bewegt, und dadurch mit gewissen seitlichen, an den Nadeln angebrachten Hervorragungen in Berührung gebracht, so daß es alle diejenigen Nadeln, welche nicht niedersinken konnten, zurükstößt; indem es aber über die seitlichen Hervorragungen aller tiefer liegenden Nadeln hinweggeht, läßt es alle diese ungestört an ihrem Plaze. Jede Nadel steht mit einem Hebel u in Verbindung, und diese Hebel, deren Umdrehungspunkt an ihrem hinteren Ende sich befindet, liegen quer über dem Webestuhle. Von jedem dieser Hebel hängen nahe an ihrer Mitte eine oder mehrere Lizen herab. Alle Hebel liegen im oberen Theile des Webestuhls in einer Reihe neben einander, so daß ihre vorderen Enden eine quer über den Stuhl laufende gerade Linie bilden, bis einige von ihnen durch das auf ihre correspondirenden Nadeln wirkende Lineal t zurükgedrängt werden.

Die vorderen Enden derjenigen Hebel, welche nicht zurükgedrängt worden sind, werden durch die Schneide einer horizontalen Hebestange w, welche in die Höhe steigt, wenn die Oeffnung der Kette gebildet werden soll, emporgehoben; und indem dieses geschieht, ziehen sie alle von ihnen herabhängenden Lizen nach sich, wodurch die gewünschte Trennung der Kettenfäden erreicht wird.

Durch die verschiedenen Tiefen des Schnizwerks auf dem Musterbrett r theilen sich demnach die Nadeln in mehrere Reihen, auf welche in successiver Folge das Lineal t wirkt, um einen Wechsel in der Trennung der Kettenfäden hervorzubringen.

Das Musterbrett ist auf einer beweglichen Tafel x fest, welche durch ein Getriebe y unter sanfter progressiver Bewegung vor- oder rükwärts bewegt wird. Dieses Getriebe greift in die am unteren Theile der Tafel befestigte Zahnstange z, und empfängt seine Bewegung von zwei an gleicher Achse sizenden Sperrrädern, welche durch Stoßklauen umgetrieben werden.

So oft das Musterbrett in Bewegung kommt, erheben sich die Nadeln und fallen wieder herab, so daß sie auf verschiedene hervorstehende Theile des Musters zu liegen kommen. Sobald das Muster-

brett sämmtliche Abstufungen seines Musters unter die Nadeln gebracht hat, ist auch das Muster in das Tuch eingewoben, die Nadeln gehen in die Höhe, und das Musterbrett kehrt mit einer plözlichen Bewegung in seine ursprüngliche Lage zurük. Wenn indessen das Musterbrett nur die Hälfte des Musters enthält, während die andere Hälfte nur eine Wiederholung der ersten ist, so kehrt es mit derselben langsamen Bewegung, mit der es sich vorwärts bewegte, zurük.

Anstatt der obigen Einrichtung kann auch das Muster auf dem Umfange eines um eine horizontale Achse langsam sich drehenden Cylinders eingeschnitten seyn. Füllt nun das Muster gerade den Umfang des Cylinders aus, so wird der Cylinder, sobald das Muster unter den Nadeln einmal durchgegangen ist, wieder seine ursprüngliche Lage erreicht haben; wenn aber nur das halbe Muster den Cylinder bedekt, während die andere Hälfte nur die Wiederholung der ersten ist, so kehrt er jedesmal, sobald er eine Umdrehung vollendet hat, in entgegengesezter Richtung wieder um u. s. w.

Um eine Veränderung in der Reihenfolge der Schüzenwechsel hervorzubringen, muß ein Theil der geschnizten Oberfläche des Musterbrettes oder auch ein eigens vorgerichtetes Musterbrett mit wechselnden Erhabenheiten und Vertiefungen versehen seyn, welche auf einen Winkelhebel z, z und die unter demselben befindlichen Hebel wirken. Diese stehen mit Aufhältern zur Fixirung und Bestimmung der Stellungen der oben erwähnten umlaufenden Welle in Verbindung, um auf eine geeignete Weise jenes Heben und Senken der Schüzenbehältnisse zu erzielen, die Schüzen zu wechseln und Querstreifen hervorzubringen. Die Stellung nämlich, in welcher die umlaufende Welle vor jedem Schusse gedreht und aufgehalten wird, bestimmt, welche von den verschiedenen Farben des Eintrags durchgeschossen werden soll.

Der Mechanismus zum Figurenweben wird einfacher, wenn der glatte oder geköperte Grund des Zeuges durch einen besonderen Apparat gebildet wird.

Zu dem Ende vereinigen sich diejenigen Lizen, welche zu den Fäden gehören, die zur Bildung der Kette des ebenen Grundes dienen, an wenigen Stangen, damit durch das Aufziehen einer der lezteren eine Anzahl Lizen mit einer einzigen Bewegung zusammen in die Höhe gehoben werden können. Die Stangen hängen an horizontalen, am Obertheile des Webestuhls befindlichen Hebeln herab, welche auf ähnliche Weise wie die Hebel u in einer Reihe angeordnet sind.

Es wurde oben bemerkt, daß nur eine oder zwei Lizen von jedem Hebel herabhängen; mit Hülfe jener Stangen können indessen

von jedem Hebel mehrere Lizen gehängt werden. Diese Hebel sind wiederum mit Nadeln versehen, und können dadurch in Wirksamkeit gesezt werden, daß man sie gegen einen passend geschnizten Theil der Oberfläche des Musterbretts fallen läßt. Da indessen dieser Theil eines solchen geschnizten Musters die fortwährende Wiederholung einer einfachen Reihe von Wechseln seyn würde, so ist es besser, demselben einen kleinen Cylinder zu substituiren, in dessen Oberfläche eine Reihe geeigneter Hervorragungen und Vertiefungen geschnitten ist, welche in ähnlichem Sinne wie der oben erwähnte Mustercylinder auf die Nadeln wirken.

Schließlich fügen wir die Bemerkung bei, daß, da Walzen mit hervorstehenden Stiften ähnlich den Orgelwalzen in der Figurenweberei bereits angewendet wurden, unsere Erfindungsansprüche sich nur dann auf eine solche Walze beziehen, wenn dieselbe in dem oben beschriebenen Sinne auf Figurenwebemaschinen in Anwendung kommt, nämlich in Verbindung mit Nadeln und anderen nöthigen Theilen, welche sich zum gleichzeitigen Weben von vier façonnirten Stüken auf einem und demselben verticalen selbstwebenden Stuhl eignen, ferner wenn die Oberfläche der Walze an denjenigen Stellen, welche den verschiedenen Farben im Zeug entsprechen sollen, zu verschiedenen Höhen und Tiefen en relief eingeschnitten ist. Unsere Ansprüche beziehen sich auf folgende Verbesserungen:

Erstens: auf die Darstellung von vier Geweben auf einmal in einem und demselben senkrechten, selbstwebenden Stuhl, durch das gleichzeitige Zusammenwirken der verschiedenen Maschinentheile. Die Rietblätter zum Festschlagen des Eintrags der vier Gewebe liegen in einer und derselben beweglichen Lade, und jedes Riet theilt sich in zwei separirte Schüzenläufe, womit je zwei von diesen vier Geweben gebildet werden. Das Zuggeschirr trennt die Kette in vier Oeffnungen zum Durchschießen des Eintrags.

Zweitens: auf den Mechanismus zum Wechseln der Schüzen in Anwendung auf denselben Webestuhl. Wenn nämlich irgend ein Einschlagfaden reißen oder ausbleiben sollte, so ersezt ihn dieser Mechanismus augenbliklich, ohne Beihülfe des Maschinenwärters, und ohne den Gang der Maschine zu hemmen, durch einen Reserveschüzen. In Betracht jedoch, daß schon früher bewegliche Aufhälter an Schüzen angebracht wurden, welche in Thätigkeit kamen, und den Webestuhl in Stillstand brachten, wenn der Einschlagfaden riß oder fehlte, machen wir auf einen in diesem Sinne an dem Schüzen anzubringenden Aufhälter keine Ansprüche, sondern beziehen diese auf den Mechanismus, welcher durch solch einen Aufhälter in Thätigkeit kommt,

um die Schüzen auszuwechseln, ohne den Gang der Webemaschine zu unterbrechen.

Drittens: auf die Anordnung und Combination von vier Paaren beweglicher Zangen, um die vier gleichzeitig sich bildenden Gewebe in der Breite anzuspannen, und sie so ausgespannt zu erhalten, während der Eintrag durch die Rietblätter nach Oben zu festgeschlagen wird. Da indessen bei gewöhnlichen selbstwebenden Stühlen, welche nur ein Stük auf einmal weben, bereits eine Art von Zangen eingeführt wurde, um den Zeug gleich nach dem Anschlagen mit dem Riete in der Breite des Rietes zu halten, so machen wir auf die Erfindung solcher Zangen im Allgemeinen keinen Anspruch, sondern nur auf das oben beschriebene Verfahren, die Zangen an verticalen selbstwebenden Stühlen zur Darstellung von vier Geweben auf einmal anzubringen.

Viertens: auf den an unserem verticalen selbstwebenden Stuhl anzubringenden Mechanismus zum Wechseln der Schüzenbehälter, so daß dadurch Schüzen, welche verschiedenfarbigen Eintrag enthalten, in Thätigkeit kommen, um Querstreifen, bunte, gewürfelte Muster ꝛc. hervorzubringen.

Fünftens: auf die zum Weben figurirter Zeuge sich eignende Methode, die Lizen an unserem verticalen selbstwebenden Suhle aufzuziehen.

Sechstens: auf den an unserem Webestuhl in Anwendung gebrachten Mechanismus zum Aufziehen der Lizen, wobei die Abwechslung in der successiven Thätigkeit der Lizen von einem eigens zugeschnizten Musterbrett oder von der auf dem Umfange einer sich drehenden Walze eingetheilten Schnizarbeit sich herleitet. Diese Schnizarbeit stellt mit ihren verschiedenen Abstufungen in der Höhe und Tiefe, so wie sie den verschiedenen Farben und Formen des Gewebes entsprechen, das verlangte Muster im Relief dar.

LXXXVI.

Verbeſſerungen an den Watercloſets und den Stopfbüchſen für Pumpen und Hähne, worauf ſich William Beetſon, Meſſinggießer im Brick Lane, in der Grafſchaft Middleſex, am 5. Aug. 1840 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. April 1841, S. 218.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Meine Erfindung betrifft erſtens ein Verfahren, die Watercloſets (hydrauliſchen Abtritte) ſo zu conſtruiren, daß die Klappe in geneigter anſtatt horizontaler Lage ſich ſchließt, wodurch der Handgriff beim Oeffnen der Klappe, um dieſe vertical zu ſtellen, nur durch einen kleinen Raum bewegt zu werden braucht. Wenn man nun den Handgriff eben ſo weit, wie dieß bisher geſchah, bewegt, ſo kommt dadurch die Klappe weit mehr aus dem Wege, und leiſtet eine beſſere Wirkung, indem Papier und Koth ſich nicht leicht anhängen und dem guten Schluß der Klappe Eintrag thun können.

Meine Erfindung bezieht ſich zweitens auf eine Methode, die Oeffnung, durch welche ein Pumpenſchwengel oder der Griff eines Hahns geht, waſſerdicht zu machen, und auf ſolche Weiſe eine verbeſſerte Stopfbüchſe herzuſtellen.

Fig. 35 zeigt den Grundriß eines nach meiner Erfindung eingerichteten Watercloſets.

Fig. 36 iſt eine Frontanſicht.

Fig. 37 eine linke Endanſicht deſſelben.

Fig. 38 ſtellt den Durchſchnitt der unteren Theile eines Watercloſets ohne das Beken dar.

Fig. 39 gibt einen Grundriß der unteren Kammer des Watercloſets.

Fig. 40 iſt eine untere Anſicht des Dekels der unteren Kammer, welche die Art zeigt, wie die Klappe angebracht iſt. Es iſt zu bemerken, daß die Klappe, wenn ſie geſchloſſen iſt, eine ſolche Neigung beſizt, daß es beim Oeffnen nur einer ganz kleinen Bewegung des Handgriffs bedarf, um dieſelbe in verticale Lage zu bringen. Ich halte es indeſſen für ſehr vortheilhaft, die Klappe noch weiter zu öffnen, etwa wie Fig. 38 zeigt, ſo daß ein Anhängen von Koth und Papier nicht möglich iſt. Eine ſolche Erweiterung der Klappenöffnung kann erreicht werden, wenn man vom Siz aus den Handgriff eben ſo weit bewegt, als es früher nöthig war, um die Klappe aus der horizontalen Stellung in die verticale zu bringen. Hiebei bemerke ich, daß der in der Zeichnung angegebene Winkel als der

für praktiſche Zweke angemeſſenſte befunden wurde; ich beſchränke mich indeſſen nicht darauf. In Fig. 35, 36 und 37 ſind die zur Bewegung der Klappe durch einen Handgriff nöthigen Theile dargeſtellt, wobei ich bemerke, daß ihre Form keinen Theil meiner Erfindung bildet. In allen dieſen Figuren ſtellt a, a das Widerlager des Ventils dar; b iſt die Klappe, welche ſich um eine Achſe b' bewegt, deren Ende quadratiſch geſtaltet iſt, um einen krummen, mit einem Schliz verſehenen Arm c aufzunehmen; die Klappe gleicht, wie man ſieht, den gewöhnlichen Klappen für dieſe Art Cloſets, nur daß dem Widerlager anſtatt der horizontalen eine geneigte Lage gegeben iſt, weßwegen auch die Klappe nur um einen kleinen Winkel bewegt zu werden braucht, um dem Durchgange des Kothes, des Waſſers ꝛc. eine eben ſo große Oeffnung darzubieten, als die Oeffnung war, welche man früher erreichte, wenn man die Klappe aus der horizontalen in die verticale Lage bewegte. Ich ziehe es indeſſen vor, die Einrichtung ſo zu treffen, daß ſich die Klappe noch ein Beträchtliches über die ſenkrechte Stellung hinaus öffnet. e iſt ein Hebel mit einer Friktionsrolle f, die ſich in dem Schliz des Armes c bewegt. Lezterer kommt folglich in Bewegung, wenn der Hebel e mittelſt des Handgriffs g in die Höhe gezogen wird. Der Handgriff ſizt an einer Stange h, welche mit Hülfe eines Gelenkſtiftes mit dem Hebel e in Verbindung ſteht. i iſt ein Gewicht, das die Klappe beſtändig geſchloſſen erhält. j iſt die vom Baſſin herführende Waſſerröhre. Ich bringe noch ein Ventil k an, welches beſtändig ſchließt und ſich nur durch den Druk des Schwemmwaſſers öffnet. Bei dieſer Einrichtung kann kein Einſtrömen von Unten in das Beken und eben ſo wenig ein Sprizen des Kothes in die Waſſerröhre ſtattfinden. l iſt ein am Speiſungshahn angebrachter Hebel, welcher durch eine in der Platte m befindliche Oeffnung geht. Da die Platte m an der Stange h feſt ſizt, ſo öffnet oder ſchließt ſich der Hahn in Folge der Bewegung des Handgriffs g. Weil jedoch dieſe Hahneinrichtung mit derjenigen, welche den zweiten Theil meiner Erfindung bildet, übereinſtimmt, ſo will ich jezt auf die Beſchreibung dieſes Theils übergehen, und da die Verbeſſerungen an Stopfbüchſen ſowohl auf Pumpen als auch auf Hähne anwendbar ſind, ſo will ich zuerſt ihre Anwendung auf Pumpen beſchreiben.

Fig. 41 ſtellt eine Pumpe dar, woran meine Verbeſſerungeni n Anwendung gebracht ſind.

Fig. 42 iſt ein Durchſchnitt von Fig. 41, wodurch die innere Einrichtung der Theile deutlicher wird.

Fig. 43 gibt eine innere und äußere Anſicht der Anordnung der

Stopfbüchsen für den Fall, wo der Hebel durch eine Oeffnung in den Pumpenstiefel tritt, um den Kolben in Thätigkeit zu sezen.

Fig. 44 gibt einen Grundriß und eine Seitenansicht der Kolbenstange, des Kolbens, der Leitung u. s. w. vom Apparate getrennt. Die in vorliegenden Abbildungen dargestellte Pumpe eignet sich als Bierpumpe oder zu ähnlichen Zweken.

Fig. 45 zeigt einen für eine Straßenpumpe oder eine sonstige stationäre Pumpe sich eignenden Apparat, welcher, wenn ein lederner Schlauch an die Mündung geschraubt wird, auch als Drukpumpe oder Feuersprize dienen kann. Der obere Theil solcher Pumpen wirkt als Windkessel, um den Ausfluß des Wassers oder der sonstigen Flüssigkeit zu reguliren.

In jeder der obigen Figuren dienen gleiche Buchstaben zur Bezeichnung sämmtlicher Theile. j ist der hebelförmige Handgriff, welcher um den Stüzpunkt oder die Achse k sich dreht. Diese Achse ruht in der Platte oder dem Dekel l der Oeffnung, in welcher der kreisförmige Theil des Hebels j spielt. Der Kolben ist mit Hülfe der Stangen m und durch Gelenke mit dem Hebel j verbunden, und die Kolbenstange n findet bei ihrer auf- und niedergehenden Bewegung in der am oberen Ende der Kolbenstange befindlichen Scheibe o, welche gerade in den Pumpenstiefel paßt, die nöthige Leitung. Die Scheibe o bildet keinen vollkommenen Kreis, sondern sie besizt einen Ausschnitt, damit sie an der Ausgußmündung und an der Oeffnung, durch welche der Hebel j in den Stiefel tritt, vorübergehen könne. p ist der Pumpenstiefel; p' der den oberen Theil desselben luftdicht verschließende Dekel. q der Kolben. r ist eine biegsame Schale, wozu ich Leder vorziehe (man kann sich indessen auch wasserdichten Zeugs bedienen), welche ringsum zwischen die Platte l und die Außenfläche des Pumpencylinders eingeklemmt ist, so daß sie an allen ihren Rändern wasserdicht schließt. Hiebei bemerke ich, daß, obgleich ich die biegsame Schale oder Liederung an ihren Rändern als rectangulär dargestellt habe, dieselbe eben so gut kreisrund oder oblong seyn könnte; wie indessen auch die äußeren Ränder dieser Liederung beschaffen seyn mögen, sie muß überall wasserdicht eingeklemmt werden. Der Hebel geht durch die Mitte der Liederung, die Schraubenmutter s klemmt das Leder an den Hebel fest, und macht die Verbindung auf diese Weise wasserdicht. So entsteht also eine sehr verbesserte Stopfbüchse für diejenigen Pumpenarten, bei denen es nöthig ist, daß der Hebel in den Pumpenstiefel trete.

Fig. 46, 47 und 48 gibt die Frontseitenansicht und den Durchschnitt eines Hahns, bei welchem der den Schieber bewegende Hebel in einer ähnlichen Stopfbüchse arbeitet.

Fig. 49 und 50 zeigt die Seitenansicht und den Grundriß eines andern Hahns in Anwendung auf das oben beschriebene Watercloset.

Fig. 46, 47 und 48 ist ein Dekel, in welchem der Hebel j auf die in Beziehung auf Pumpen bereits erläuterte Weise spielt; auch die biegsame Liederung ist dieselbe, wie die oben beschriebene, und ist ringsum wasserdicht befestigt. t ist ein Schieber, der sich in einer auf beiden Seiten angebrachten Rinne bewegt. Der Hebel j wirkt mit seiner Verlängerung frei auf eine in dem Schieber angebrachte Oeffnung. w ist der Hahncylinder. Bei näherer Betrachtung vorliegender Figuren wird man einsehen, daß die Hahnliederung ein freies Spiel des Hebelarms gestattet, und dabei doch das Entweichen der Flüssigkeit verhindert.

Nachdem ich somit meine Erfindung ihrem Wesen nach beschrieben habe, erkläre ich, daß ich auf irgend einen der separat dargestellten Theile keine Ansprüche begründe. Als meine Erfindung bezeichne ich dagegen: 1) die Anwendung der Klappenwiderlagen und Klappen bei Waterclosets, wobei die Klappen in geschlossenem Zustande in geneigter Stellung sich befinden; 2) das Verfahren biegsame, die Stelle der Stopfbüchsen vertretende Liederungen anzubringen, um die Oeffnungen, durch welche die Pumpenschwengel und Hahnengriffe gehen, wasserdicht zu verschließen.

LXXXVII.

Verbesserungen an den Stopfbüchsen für Pumpen, worauf sich James Horne Esq. in Clapham in der Grafschaft Surrey, am 3. März 1840 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. April 1841, S. 228.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Meine Erfindung betrifft die Liederung der Stopfbüchsen von Pumpen mittelst Verbindung zweier Lederschalen. Durch diese und durch eine kreisförmige Metallscheibe bewegt sich die Kolbenstange, ein Verfahren, welches die Stopfbüchsen der Pumpen, unter Verminderung der Reibung, sicherer gegen das Lekwerden macht. Um meine Erfindung näher zu erläutern, gehe ich nun zur Beschreibung der beigefügten Zeichnungen über, wobei ich zunächst bemerke, daß überall gleiche Buchstaben zur Bezeichnung der entsprechenden Theile dienen.

Fig. 51 stellt die äußere Ansicht einer am Dekel einer Pumpe angebrachten Stopfbüchse dar, wobei ein Theil der durch dieselbe gehenden Kolbenstange sichtbar ist.

Fig. 52 zeigt einen Durchschnitt von Fig. 51, wodurch die innere Einrichtung und Combination der Theile deutlicher wird.

Fig. 53 zeigt den Grundriß und Aufriß einer der Lederschalen.

Fig. 54 ist der Grundriß und die Seitenansicht einer kreisförmigen Metallscheibe mit einem Loch, worin die Kolbenstange läuft, und welches, nachdem es an dem passenden Orte befestigt worden ist, der Kolbenstange als Leitung dient. a,a ist die cylindrische Kammer, welche die Liederung enthält, und a^1,a^1 der Dekel der Stopfbüchse; die Einrichtung dieser Theile erhellt deutlich aus der Zeichnung. Im Cylinder a ist ein kreisförmiger Rand a^2 angebracht, auf dem die untere Lederschale ruht, und gegen den der Druk des Dekels a^1 gerichtet ist. b ist die Kolbenstange. c die untere und c^1 die obere Schalenliederung, deren Grundflächen einander zugekehrt sind; zwischen ihnen befindet sich die Metallscheibe d. Die Ränder der beiden Lederschalen sowohl, als auch die Scheibe d werden zwischen dem Kranz a^2 und dem unteren Rand des Stopfbüchsendekels festgehalten; die Kolbenstange geht also durch beide Liederungen und durch die Kreisscheibe. Es ist demnach klar, daß in Folge des eigenthümlichen Verfahrens, zwei Lederschalen anzubringen, wenn die Pumpe in Thätigkeit und der Druk der Flüssigkeit aufwärts gegen die untere Liederung gerichtet ist, dieses Leder jeden Durchgang durch die Stopfbüchse verhindert, und daß beim Niedergang des Kolbens dem atmosphärischen Druk durch die obere Liederung c' der nöthige Widerstand geleistet wird. So kommt es, daß die so eingerichteten Stopfbüchsen in Hinsicht des Lekwerdens große Sicherheit und doch nur geringe Reibung darbieten. Weil die Scheibe d die Kolbenstange genau umschließt, und einen etwas geringeren Durchmesser als das Innere des Cylinders a besizt, so wird sie ihre richtige Lage bereits angenommen haben, ehe man den Dekel ganz niederschraubt. So dient alsdann die Scheibe der Kolbenstange als Leitung und zugleich den beiden Lederschalen als Träger.

LXXXVIII.

Verbesserungen an den Apparaten zum Reguliren der Leuchtgasconsumtion, worauf sich John Inkson, in Ryder Street, St. James, Grafschaft Middlesex, am 20. April 1840 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Febr. 1841, S. 79.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Vorliegende Erfindung betrifft eine Methode, das Gas bei seinem Durchgang durch den Brenner so zu reguliren, daß die Größe der Flamme jedes Brenners mit großer Genauigkeit adjustirt werden kann, ungeachtet mehrere Brenner in dieselbe Gasleitungsröhre sich münden. Dabei verursacht das Schließen oder Oeffnen der verschiedenen Brenner keinen nachtheiligen Gasstrom durch die anderen Brenner, sondern jeder Brenner gibt fortwährend eine Flamme, welche derjenigen entspricht, auf welche er eingerichtet wurde. Auf diese Weise erspart man sich die Mühe, den Brennerhahn von Zeit zu Zeit mit der Hand zu reguliren.

Fig. 55 stellt den Durchschnitt eines Gashahns mit der darauf in Anwendung gebrachten Erfindung dar.

Fig. 56 zeigt einen Durchschnitt des Hahns ohne den Apparat.

Fig. 57 ist eine separate Ansicht des Apparates. In jeder dieser Figuren ist a der Gashahn, b die Kuppelungsschraube. Die Vorrichtung zur Regulirung des Gasstroms nach dem Brenner besteht aus dem an einem Ende geschlossenen Cylinder c, durch dessen Boden eine hohle Schraube d geht. Dieser Cylinder ist dergestalt in eine in den Hahn a gearbeitete Höhlung eingelassen, daß die durch die Schraube d gebohrte Oeffnung die Fortsezung des Gaswegs von der Leitungsröhre nach dem Hahn bildet. In dem Cylinder c hängt ein Ventil e, welches sich gegen die hohle Schraube d lehnt. Je nachdem nun dieses Ventil mehr oder weniger dicht an die Oeffnung der Schraube sich anschließt, wird einer geringeren oder größeren Quantität Gases der Durchgang nach dem Brenner hin gestattet. Da sich die Schraube d vor- und zurükschrauben läßt, so kann die Annäherung des Ventils gegen die Schraube d mit großer Genauigkeit regulirt und von Zeit zu Zeit geändert werden, wenn man nämlich eine Flamme von verschiedener Größe wünschen sollte. Ist aber einmal der Hahn regulirt, so liefert der Brenner fortwährend eine gleichförmige Flamme.

Fig. 58 stellt meine Erfindung in anderer Form dar. A ist eine Messingplatte, welche durch den Draht C mit dem Kegelventil B in Verbindung steht. Die zwei kleinen Stege D und E halten die Platte und das Ventil in der geeigneten Lage. F ist eine Feder, welche auf die Platte wirkt und das Ventil B fortwährend offen erhält. Das in der Richtung des Pfeils einströmende Gas drükt auf die Platte A und strebt das Ventil zu schließen. Mindert sich nun der Gasdruk, so gewinnt die Federkraft die Oberhand über denselben und öffnet das Ventil B wieder.

LXXXIX.

Ueber den von Richard Prosser, Civilingenieur in Birmingham, und James Rippon, Eisengießer in Wells-Street, erfundenen Vesta-Ofen.

Aus dem Mechanics' Magazine. Jän. 1841, S. 18.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Der Vesta-Ofen eignet sich sowohl für einen aufwärts geführten als auch abwärts gehenden Rauchfang; seine Leistung ist in dem einen Fall so befriedigend wie in dem anderen, ohne daß seine Befestigung mit Schwierigkeiten verbunden wäre. Er läßt jede erdenkliche Mannichfaltigkeit in den Ornamenten zu, kann aus verschiedenen Materialien verfertigt und in beliebigen Dimensionen ausgeführt werden, von dem engsten Gemach an bis zur geräumigsten Kirche.

Der Vesta-Ofen wird in dreierlei Gattungen verfertigt, nämlich glatt, cannelirt und mit Ornamenten ausgestattet. Die beiden lezteren Gattungen sind in Fig. 4 im Aufriß dargestellt. Fig. 5 und 6 sind rechtwinklich zu einander stehende Durchschnitte, aus denen die Construction und Wirkung dieses Ofens verständlich seyn wird. Der Ofen ist von einem cylindrischen, auf einem geeigneten Fußgestell ruhenden Mantel umschlossen, dessen beweglicher Obertheil in einer mit Sand gefüllten ringförmigen Rinne ruht. Das Brennmaterial, Sinter oder Kohks, kommt in einen verschlossenen Feuerraum A, an dessen Oberseite ein Schieber B angebracht ist. Es wird mit Hülfe eines unten näher zu beschreibenden Apparates durch die Schieberöffnung B aufgegeben. Das Zuschließen des Schiebers hindert den Rauch direct aus dem Feuerraum zu entweichen; er sucht sich daher durch die Röhre o einen Ausweg und gelangt von da in das Kamin. Das Brennmaterial kommt auf einen nahe am Boden der Feuerkammer befindlichen Rost zu liegen. Zwischen den Roststangen sind drei Schüreisen d in der Absicht angeordnet, die

Lage des Brennmaterials nöthigenfalls zu verändern, und das Herabfallen der Asche in den Behälter e zu befördern. Diese Schüreisen sind an einen Schieber f, welcher den Boden des genannten Aschenbehälters bildet, genietet; Schieber und Schüreisen werden gleichzeitig mit Hülfe eines Handgriffes G in Bewegung gesezt. Zieht man den Handgriff nach Außen, so fällt alle oben aufliegende Asche nebst ausgebrannten Kohlen in die zu ihrer Aufnahme bestimmte Schieblade H, und kann auf die Seite geschafft werden. Die zur Unterhaltung des Verbrennungsprocesses nöthige atmosphärische Luft tritt durch eine seitwärts angebrachte Oeffnung i in den Ofen; ein dem lezteren beigegebener geeigneter Apparat regulirt mit großer Genauigkeit die Quantität der zuzulassenden Luft und dadurch das Maaß der in dem Ofen vor sich gehenden Verbrennung. Würde man den Schieber mit dem Handgriff G nicht zurükstoßen, so würde durch die auf diese Weise am Boden des Aschenbehälters gebildete Oeffnung ein Luftstrom eindringen, das Feuer würde zu lebhaft brennen und eine Verschwendung an Brennmaterial unvermeidlich seyn; deßhalb ist es nothwendig, diese Oeffnung verschlossen zu halten, und den Luftzutritt auf die zu regulirende Oeffnung zu beschränken. Beim Anzünden des Feuers ist es indessen gut, den Schieber herauszuziehen und das auf dem Roste liegende Brennmaterial durch Hinhalten eines Lichts an die untere Seite des Rostes zu entzünden; sobald aber das Feuer auflodert, muß man den Schieber einwärts stoßen und dann den Luftzutritt gehörig reguliren. Die zwischen den Linien k,k und l,l befindliche Sandlage hat den Zwek, zu verhindern, daß die atmosphärische Luft einen anderen Weg ins Kamin, als durch den Rost finden könne; der mit Sand gefüllte Ring m,m, worauf der Obertheil des Ofens ruht, macht das Eindringen des Rauchs in das Zimmer unmöglich.

Die ingeniöse Vorrichtung, um den Vesta-Ofen mit Brennmaterial zu versorgen, ist in den Figuren 7 und 8 dargestellt; Fig. 7 zeigt eine Seitenansicht und Fig. 8 einen Grundriß derselben. Dieser Füllapparat bildet eine Art viereckigen eisernen Eimers, mit einem am Boden befindlichen Schieber R. Nachdem man den Schieber zu oberst gekehrt und herausgezogen hat, wird der Eimer durch die auf diese Weise frei gewordene Oeffnung gefüllt. Jezt wird der Schieber geschlossen und der Eimer umgekehrt, so daß das Brennmaterial auf den Schieber zu liegen kommt; zum Tragen dient die bewegliche Handhabe S. In dem Schieber befinden sich zwei Löcher, das eine, um mit den Fingern den Schieber bewegen zu können, das andere in Gestalt eines rectangulären Schlizes v, welcher auf den hervorragenden Theil z des oben an der Heizkammer A, Fig. 5 und 6,

befindlichen Schiebers B paßt. Nachdem man den Dekel des Ofens abgehoben hat, wird der Eimer mit dem Brennstoff so auf die Heizkammer gestellt, daß die Hervorragung z in den rectangulären Schliz v tritt. Zieht man nun den Schieber des Eimers zurük, so öffnet sich auch der Schieber am oberen Theile der Heizkammer, und das Brennmaterial fällt in den Ofen. Drängt man aber den Handgriff wieder zurük, so verschließen beide Schieber gleichzeitig, der eine die obere Oeffnung des Feuerraums, der andere die Oeffnung am Boden des Eimers. Lezterer wird darauf auf die Seite geschafft, und der Dekel wieder auf den Ofen gesezt. Aller Rauch oder Staub, welcher während dieser Operation sich erhebt, tritt in den Heizmaterial-Behälter und wird mit demselben auf die Seite geschafft; ins Zimmer kann kein Rauch dringen, weil der oben an der Heizkammer befindliche Schieber nie geöffnet wird, ausgenommen, wenn der Brennmaterial-Behälter in der ihm angewiesenen Stellung sich befindet. Der eigenthümlichen Einrichtung des Füllapparates und des inneren Theiles des Ofens zufolge wird weder der Ofen noch der Füllapparat offen gesehen. Das Brennmaterial fällt von dem lezteren in den ersteren, ohne daß man dasselbe zu Gesicht bekommt, ein Vortheil, welchen kein anderer Ofen besizt; dadurch beseitigt man jene belästigenden Unannehmlichkeiten des Staubes und Dampfes, welche entstehen, wenn man das Heizmaterial in den Ofen, oder was noch schlimmer ist, in einen mit dem Ofen in Verbindung stehenden Trichter schüttet, wie dieß bei Dr. Arnott's Ofen und allen anderen Oefen, den Vesta-Ofen ausgenommen, der Fall ist. Das Feuer kann ohne die geringste Belästigung durch den Rauch die ganze Winterzeit hindurch unterhalten werden.

Es hat sich gezeigt, daß durch den Vesta-Ofen eine Temperatur hervorgebracht und unterhalten werden kann, welche sich für die zarteſten der Wärme bedürfenden Pflanzengattungen eignet. Für Krankenzimmer bewährte er sich als unschäzbar, indem er Tag und Nacht hindurch einen gleichmäßigen Temperaturgrad erzeugt.

Der Vesta-Ofen besizt keine Thüren, aus welchen die Gasarten oder unreinen Dünste entweichen könnten, wie dieß bei jedem Ofen mit Thüren, und wenn diese auch noch so genau eingesezt wären, der Fall ist. Das Feuer kommt ferner mit dem äußeren Mantel des Ofens in keine Berührung, sondern die umgebende Luft wird nur erwärmt und nicht consumirt.

Obgleich die Vesta-Oefen zur Gattung der ventilirenden gehören, so sind sie doch so eingerichtet, daß die zur Verbrennung nöthige

Luft nicht nothwendiger Weise aus dem Zimmer, worin sie stehen, genommen werden muß, sondern daß die äußere Luft in den Boden derselben geleitet werden kann. Dieser Umstand ist für Treib- und Gewächshäuser von großer Wichtigkeit; er gewährt ferner da einen großen Vortheil, wo der Rauch aus dem Kamin zum Behuf des Räucherns in die Kammer tritt, anstatt in die Höhe zu gehen; mit diesen Oefen kann die Benuzung eines Kamins, wegen des Mangels an Ofenthüren, durchaus mit keiner Unreinlichkeit verbunden seyn. Die Methode die äußere Luft in den Ofen zu leiten, kam zwar auch bei dem Arnott'schen System, jedoch ohne den geringsten Vortheil in Anwendung; der einzige Erfolg desselben war der, daß das Entweichen schädlicher Dämpfe aus der Ofenthüre befördert wurde. Mit dem Vesta-Ofen dagegen können diese Unannehmlichkeiten nicht eintreten, indem die Dämpfe absolut keinen anderen Ausweg als ins Kamin haben. Diese Luftzuführungsmethode ist nur bei schlechten Kaminen nothwendig.

In den ersten Paar Tagen wird das Brennmaterial in weit kürzerer Zeit als nachher consumirt, deßwegen muß man etwas früher nach dem Feuer sehen. Im Allgemeinen sieht man so oft nach, als das Feuer erneuert werden muß, nämlich bei einem 14zölligen Ofen alle 12 Stunden, bei einem 16zölligen alle 18 Stunden und bei einem 18zölligen alle 24 Stunden. Bedient man sich der Walliser Steinkohle, so sind der angegebenen Zeit jedesmal 6 Stunden hinzuzufügen.

Vierzehnzöllige Oefen consumiren innerhalb 12 Stunden ungefähr für 3 halbe Penny Steinkohlen und können Zimmer von 8 bis 14 Fuß im Geviert heizen; 16zöllige consumiren in derselben Zeit für ungefähr 2 Penny Brennmaterial, und heizen Zimmer mit 16 bis 28 Fuß im Geviert; 18zöllige consumiren für beiläufig 3 Penny Brennmaterial, und eignen sich für Zimmer von 28 bis 48 Fuß im Geviert.

XC.

Ueber die Conditionirung der Seide; von Hrn. Professor Dr. Egen.[42])

Auszug aus den Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen, 1840, 6te Lieferung, im polytechnischen Centralblatt 1841, Nr. 18 und 19.

Die zu Lyon im Jahre 1840 eingezogenen Erkundigungen brachten, statt der Nachricht von der erfolgten königlichen Bestätigungsordonnanz der Talabot'schen Methode, nur die Kunde von mannichfachen Einreden, welche die Seidenhändler, Moulinirer und Seidenproducenten der Einführung des neuen Verfahrens entgegenstellten. Einen vollständigen Aufschluß gab aber erst die im Oktober 1840 auf Befehl der Handelskammer in Lyon als Manuscript zur Vertheilung an die Betheiligten gedrukte Schrift:

Nouvelles expériences pour l'essai en grand du conditionnement de la soie, par le procédé de M. M. L. Talabot frères, faites à Lyon au mois d'Août 1840, en vertu d'une décision de M. le Ministre de l'agriculture et du commerce, par les soins de la Chambre de commerce de la dite ville, et contradictoirement avec M. M. les délégués des Chambres de commerce de Nimes, Avignon et St. Etienne, et de la Chambre consultative de Privas. Lyon, Imprimerie de Barret 1840.

Die neuen Verhandlungen und Untersuchungen sind für die Einführung des Talabot'schen Verfahrens wichtig, und legen für dessen Genauigkeit und praktische Anwendbarkeit einen vollgültigen Beweis ab.

Die Resultate der angestellten Versuche sind so zusammengeordnet, wie sie auf die drei vorzüglich vorgebrachten Einwürfe antworten.

I. Genauigkeit des Talabot'schen Verfahrens.

Im Allgemeinen sprachen mehrere Deputirte die Befürchtung aus, es könnten die nothwendigen vielen und sehr genauen Abwägungen, besonders weil ein kleiner Fehler in dem Gewichte der Proben auf den ganzen Ballen Seide von großer Bedeutung werde, leicht zu Irrungen Veranlassung geben. Auf diesen Einwand antworteten die Commissionsglieder, alle Abwägungen geschähen doppelt und durch geübte Hände, und seyen von dem Director streng überwacht. Bei der geringsten Differenz zwischen den beiden Abwägungen müßten sie wiederholt werden. Das Gewicht werde durch genaue Waagen be-

42) Nachtrag zu der im polytechnischen Journal Bd. LXXVII. S. 439 enthaltenen Abhandlung.

stimmt, deren Genauigkeit, Empfindlichkeit und guter Zustand unter genauer Aufsicht gehalten werde.

Andere Deputirte machten den Einwand geltend, die Auswahl der dreißig Probestränge (es wurde nämlich neuerdings festgesezt, statt der früheren 27 Stränge fernerhin 30 Stränge zur absoluten Austrokнung zu verwenden) biete keine hinlängliche Garantie einer beständigen Genauigkeit dar und scheine dem Mißbrauche zu weiten Spielraum zu gestatten. Der Präsident erwiederte im Namen der Commission, daß die Angestellten, die von dem Director gewählt würden, als sachkundige und ehrenhafte Männer zu betrachten wären, in deren Charakter man kein Mißtrauen sezen dürfe; der Director selbst werde von der Handelskammer ernannt, und seine moralische und materielle Verantwortlichkeit lege ihm die Pflicht auf, die Angestellten in ihren Verrichtungen genau zu überwachen; die Handelskammer ernenne monatlich zwei Specialcommissäre, den einen aus der Classe der Seidenhändler, den andern aus der Classe der Seidenfabrikanten, welche die Condition täglich zu beaufsichtigen berufen seyen; endlich stehe es sowohl dem Verkäufer als auch dem Ankäufer frei, bei der Auswahl der Probestränge gegenwärtig zu seyn.

Welche Genauigkeit durch das neue Verfahren bei sorgfältiger Behandlung zu erreichen sey, mußte durch Versuche nachgewiesen werden. Die folgenden Versuche wurden im Laufe des Monats in Gegenwart der Deputirten angestellt.

Versuch 1. Ein Ballen französische Organsine wog netto = 114,860 Kilogramme.

Die Probebündel, jedes von 10 Strängen, wogen

	vor der Austrokнung	nach der Austrokнung	Verlust
Nr. 1	526,650 Gramme.	466,730 Gramme.	12,84 Proc.
— 2	525,670 —	466,590 —	12,67 —
— 3	525,770 —	. . .	. . .

Da die beiden Austrokнungen bis auf $\frac{1}{6}$ Proc. stimmen, so wurde das dritte Bündel nicht getrokнet. Das Conditionsgewicht des Ballens berechnet sich auf 112,058 Kilogr.; die Seide hatte also 12,75 Procent Feuchtigkeit, und durch das Conditioniren 2,75 Proc. Gewicht verloren.

Versuch 2. Der Ballen wurde, nach Wegnahme von 30 Probesträngen, bei einem Gewichte von netto 113,33 Kilogr. der öffentlichen Condition übergeben, welche das Conditionsgewicht zu 111,22 Kilogr. bestimmte.

Versuch 3. Nachdem der Ballen im Gewichte von 111,22 Kil. aus der öffentlichen Condition zurükgeliefert war, wurden wieder 30 Probestränge ausgewählt, und zwar wog das Bündel

	vor der Austroknung	nach der Austroknung	Verlust
Nr. 1	522,000 Gramme.	470,800 Gramme.	10,88 Proc.
— 2	533,820 —	481,050 —	10,97 —
— 3	523,700 —	. . .	. . .

Da die beiden Austroknungen bis auf $^1/_{10}$ Proc. stimmen, so blieb das dritte Bündel unberükſichtigt. Das Conditionsgewicht des Ballens berechnet ſich auf 110,293 Kil., welches von dem Conditionsgewichte des ältern Verfahrens um 0,927 Kil. abweicht. Berechnet man hingegen nach den Reſultaten des erſten abſoluten Austroknens den Ballen von 113,282 Kklogr., ſo findet man ein Conditionsgewicht von 110,518 Kil., welches von den Reſultaten der zweiten Operation nur um 0,225 Kil. oder um $^1/_5$ Proc. abweicht.

Verſuch 4. Der Ballen Seide wurde jezt Abends ſtrangweiſe auf naſſe Tücher gelegt, und der Haufen mit doppelten naſſen Tüchern zugedekt. Die Seide wog vor dieſer Anfeuchtung 109,555 Kil., nach derſelben am andern Morgen 110,597 Kil., hatte alſo 1,042 Kil. Feuchtigkeit, und zwar in ſehr ungleichem Grade, angenommen. Die Deputirten erkannten an, daß ſich die Seide in einem durchaus anomalen Feuchtigkeitszuſtande befinde.

Um dieß auch durch den Verſuch nachzuweiſen, wurde an drei Stellen, welche am verſchiedenſten feucht zu ſeyn ſchienen, ein Strang Seide weggenommen, und dieſe Stränge wurden abſolut getroknet. Die drei Stränge wogen zuſammen 0,153665 Kil., und der erſte enthielt 13,29 Proc., der zweite 11,59 Proc., der dritte 11,70 Proc. Feuchtigkeit. Nunmehr wurden aus dieſen Ballen 30 Stränge gewählt, und dieſe in drei Bündeln von je 10 Strängen abſolut getroknet. — Es wog:

	vor der Austroknung	nach der Austroknung	Verlust
Nr. 1	528,500 Gramme.	473,450 Gramme.	11,63 Proc.
— 2	508,720 —	452,700 —	12,37 —
— 3	517,820 —	464,100 —	11,57 —

Da die Verluſte der beiden erſten Bündel um mehr als $^1/_2$ Proc. von einander abweichen, ſo mußte auch das dritte Bündel ausgetroknet werden. Die Deputirten erklärten zu Protokoll: daß ſie bei der abſichtlich bewirkten ſo ſehr ungleichen Anfeuchtung der Seide über dieſe Differenz ſich gar nicht wundern könnten.

Der mittlere Verluſt beträgt 11,86 Proc. und das Conditionsgewicht des Ballens, unter Hinzurechnung der weggenommenen Seide, 110,331 Kilogramme.

Verſuch 5. Der angefeuchtete Ballen Seide wurde wieder der Conditionirung nach dem ältern Verfahren übergeben. Statt der hinzugebrachten Feuchtigkeit von 0,951 Proc. vom Bruttogewicht ver-

lor derselbe nur 0,899 Proc., also behielt die Seide 0,052 Proc. Feuchtigkeit zurük.

Versuch 6. Nach dieser Conditionirung wurden wieder 30 Stränge aus dem Ballen ausgewählt und diese nach dem neuen Verfahren behandelt. Es fand sich das Bündelgewicht

	vor der Austroknung	nach der Austroknung	Verlust
Nr. 1	490,400 Gramme.	442,390 Gramme.	10,85 Proc.
— 2	504,550 —	454,650 —	10,97 —
— 3	513,050 —	. . .	. . .

Der mittlere Verlust beträgt 10,91 Proc. und das Conditionsgewicht des in seinem Gewichte ergänzten Ballens berechnet sich daraus auf 110,325 Kilogr.

Hiemit wurde die erste Reihe von Versuchen am 8. August abgeschlossen. Die vier Conditionirungen nach dem neuen Systeme hatten das folgende Handelsgewicht des Ballens gegeben; nämlich

die erste = 110,518 Kilogr.
— zweite = 110,293 —
— dritte = 110,331 —
— vierte = 110,325 —

Das Mittel beträgt = 110,367 Kil.
und die größte Abweichung vom Mittel = 0,151 —
oder = 0,137 Proc.,

also beinahe $\frac{1}{7}$ Proc.

Am 11. August wurde eine zweite Beobachtungsreihe vor mehreren neu angekommenen Deputirten eröffnet. Der Deputirte Teraube von Privas erklärte, daß er sehr bezweifle, ob aus der Untersuchung weniger Stränge auf den Feuchtigkeitsgehalt des ganzen Ballens ein richtiger Schluß gemacht werden könne; er könne selbst neuen, unter seinen Augen ausgeführten Versuchen dieser Art nur geringen Werth beilegen. Der Deputirte Guérin von Privas stimmte dieser Ansicht bei und wünschte, daß es möglich sey, einen ganzen Ballen den Versuchen zu unterwerfen. Der dritte anwesende Deputirte hielt die Versuche für ausreichend.

Versuche 7 und 8. Um nun den Wünschen der beiden ersten Deputirten möglichst nachzukommen, wurden aus einem Ballen Organsine 6 Bündel von je 10 Strängen ausgewählt, 3 Bündel davon am 11. August und die drei andern am 12. August den Versuchen unterworfen. Die drei ersten Bündel wogen

	vor der Austroknung	nach der Austroknung	Verlust
Nr. 1	551,750 Gramme.	481,780 Gramme.	14,53 Proc.
— 2	555,970 —	485,040 —	14,62 —
— 3	562,020 —	. . .	. . .

Die drei andern Bündel wogen

	vor dem Austroknen	nach dem Austroknen	Verlust
Nr. 1	546,900 Gramme.	478,150 Gramme.	14,38 Proc.
— 2	568,650 —	495,880 —	14,67 —
— 3	554,850 —	. . .	. . .

Der mittlere Verlust des ersten Versuchs beträgt 14,57 Proc., der des zweiten Versuchs 14,53 Proc.

Der Ballen wog, nach Wegnahme der 60 Stränge, netto 107,867 Kil. Sein Conditionsgewicht beträgt also

nach dem ersten Versuche = 103,560 Kilogr.
— — zweiten — = 103,600 —
Unterschied = 0,040 Kil. oder 0,037 Proc.,

also beinahe $\frac{1}{27}$ Proc. Die größte Abweichung der einzelnen Versuche vom Mittel beträgt gegen $\frac{1}{6}$ Proc.

Versuch 9. Nachdem die 60 Stränge von dem Ballen weggenommen worden, wurde derselbe nach dem ältern Verfahren conditionirt. Die Seide mußte, des starken Verlustes beim ersten Austroknen wegen, zum zweitenmale ausgetroknet werden. Es ergab sich nach 48stündigem Austroknen ein Conditionsgewicht von 103,700 Kilogr.

Versuch 10. Nachdem der Ballen aus der öffentlichen Condition zurükgebracht und sein Gewicht netto auf 103,712 Kil. bestimmt worden war, wurden wiederum 30 Stränge ausgewählt und diese untersucht. Man fand das Gewicht

	vor dem Austroknen	nach dem Austroknen	Verlust
vom Bündel Nr. 1	543,470 Gr.	492,950 Gr.	10,25 Proc.
— — — 2	529,050 —	480,550 —	10,09 —
— — — 3	532,820 —	. . .	. . .

Der mittlere Verlust beträgt also 10,17 Proc., woraus sich das Conditionsgewicht des Ballens berechnet auf: 103,546 Kilogr.

Dasselbe wurde früher bestimmt zu 103,560 —
und zu 103,600 —
Das Mittel beträgt 103,569 Kilogr.
Die größte Abweichung vom Mittel 0,031 —
oder 0,030 Proc., also $\frac{1}{33}$ Proc.

Versuch 11. Aus einem Ballen Trame, wiegend 79,618 netto und aus 380 Strängen bestehend, wurden 30 Stränge dadurch ausgewählt, daß beim Nachzählen der 13te Strang ausgeworfen wurde. Die anwesenden Deputirten erkannten protokollarisch an, daß nach diesem Verfahren die ausgewählten Stränge den mittlern Feuchtigkeitszustand darstellen müßten. Man fand das Gewicht

	vor dem Austroknen	nach dem Austroknen	Verlust
vom Bündel Nr. 1	305,710 Gr.	269,570 Gr.	13,41 Proc.
— — — 2	305,800 —	270,120 —	13,21 —
— — — 3	307,600 —	. . .	. . .

Der mittlere Verlust beträgt also 13,31 Proc., wovon die einzelnen Versuche nur um $\frac{1}{10}$ Proc. abweichen. Daraus berechnet sich das Conditionsgewicht des Ballens zu 77,293 Kilogr.

Versuch 12. Der Ballen Trame, von einem Nettogewichte von 78,68 Kilogr., wurde der öffentlichen Conditionirung übergeben. Das Conditionsgewicht wurde bestimmt nach 48stündiger Austroknung auf 76,86 Kilogr.

Am 14. August wurde hiemit die zweite Reihe von Beobachtungen abgeschlossen. Die Deputirten Teraube und Guérin erkannten jezt die ausreichende Genauigkeit des Verfahrens an. Sie trugen aber darauf an, daß alle Abwägungen doppelt, von zwei verschiedenen Angestellten und auf zwei verschiedenen Waagen, geschehen möchten. Die Commission erkannte diese Forderung als begründet an.

Die dritte Reihe von Versuchen wurde am 17. August eröffnet, nachdem sich wieder mehrere neue Deputirte eingefunden hatten. Da die Resultate der früheren Versuche vorlagen und nicht in Zweifel gestellt werden konnten, so wurde durch die folgenden Versuche, wenigstens theilweise, eine Prüfung des Verfahrens von anderen Seiten beabsichtigt.

Versuch 13. Nachdem der früher (Versuch 11 und 12) benannte Ballen Trame aus der öffentlichen Condition zurükgebracht worden war, wurden 30 Stränge ausgewählt und diese untersucht. Man fand das Gewicht

	vor dem Austroknen	nach dem Austroknen	Verlust
des Bündels Nr. 1	301,060 Gr.	271,640 Gr.	10,83 Proc.
— — — 2	296,800 —	267,980 —	10,76 —
— — — 3	302,820 —	. . .	. . .

Der mittlere Verlust beträgt also = 10,80 Proc., die Abweichung vom Mittel $\frac{1}{25}$ Proc. und das Conditionsgewicht des um 30 Stränge verminderten Ballens 76,290 Kilogr., welches nach Versuch 11 beträgt: 76,401 Kilogr. Der Unterschied macht 0,111 Kilogr. oder $\frac{1}{7}$ Proc. aus.

Versuch 14. Es wurde jezt ein Ballen Seide von doppelten Cocons (soie doupion) von 50,220 Kil. netto gebracht und, da jeder Strang derselben gegen 290 Gramme wog und nicht getheilt werden durfte, nur 18 Stränge ausgewählt und diese in drei Bündel von je 6 Strängen vereinigt. Jedes Bündel war so groß, daß es in

drei Abtheilungen, in drei verschiedenen Apparaten getroknet werden mußte. Die Austroknungen dauerten 5 bis 6 Stunden. Man fand das Gewicht

	vor dem Austroknen	nach dem Austroknen	Verlust
vom Bündel Nr. 1	1,933 Kil.	1,713900 Kil.	12,77 Proc.
— — — 2	1,759 —	1,563850 —	12,47 —
— — — 3	1,785 —	. . .	. . .

Der mittlere Verlust beträgt also 12,62 Proc., wovon die Beobachtungen nur um $\frac{1}{6}$ Proc. abweichen; das Conditionsgewicht des um 18 Stränge verminderten Ballens ist = 43,694 Kil.

Versuch 15. Die öffentliche Condition bestimmte dieses Gewicht zu 43,57 Kil.

Versuch 16. Das Gewicht des zurükgelieferten Ballens fand sich 43,550 Kil. Man wählte wieder 18 Stränge aus und behandelte diese wie früher. Man fand das Gewicht

	vor dem Austroknen	nach dem Austroknen	Verlust
vom Bündel Nr. 1	1,919 Kil.	1,749820 Kil.	9,66 Proc.
— — — 2	1,633 —	1,487970 —	9,74 —
— — — 3	1,687 —	. . .	. . .

Der mittlere Verlust beträgt also 9,70 Proc., wovon die Beobachtungen nur um $\frac{1}{25}$ Proc. abweichen.

Das Conditionsgewicht berechnet sich nach diesen Versuchen

= 43,666 Kilogr.

nach den früheren Versuchen = 43,694 —

so daß das Mittel beträgt = 43,680 Kilogr.

die Abweichung vom Mittel = 0,014 —

also = 0,032 Proc. oder $\frac{1}{32}$ Proc.

Versuch 17. Es wurde ein Ballen roher Nähseide (rondelette écrue) von einem Nettogewichte von 26,050 Kil. und aus 18 Päkchen bestehend, herbeigeschafft. Aus 15 Päkchen wurden aus jedem 2 Flotten, also im Ganzen 30 Flotten gezogen und diese in 3 Bündel vereinigt. Es wog nun

	vor dem Austroknen	nach dem Austroknen	Verlust
das Bündel Nr. 1	337,130 Gr.	302,490 Gr.	11,45 Proc.
— — — 2	423,200 —	379,070 —	11,64 —
— — — 3	306,400 —	. . .	. . .

Der mittlere Verlust beträgt also 11,55 Proc. und die Abweichung vom Mittel $\frac{1}{10}$ Proc. Das Conditionsgewicht des um 30 Flotten verminderten Ballens berechnet sich zu 24,634 Kilogr.

Versuch 18. Die öffentliche Condition bestimmte das Gewicht des Ballens auf 24,530 Kil.

Versuch 19. Nachdem der Ballen aus der öffentlichen Condition zurükgebracht worden war, wurden wieder 30 Flotten ausgewählt, diese in drei Bündel vertheilt und dann der Untersuchung unterworfen. Man fand das Gewicht des Bündels

	vor dem Austroknen	nach dem Austroknen	Verlust
Nr. 1	329,250 Gramme.	299,970 Gramme.	9,67 Proc.
— 2	339,000 —	309,080 —	9,68 —
— 3	379,080 —	. . .	. . .

Der mittlere Verlust beträgt demnach 9,72 Proc., die Abweichung vom Mittel $\frac{1}{25}$ Proc. und das Conditionsgewicht des Ballens nach diesem Versuche . . . . . 24,591 Kilogr.
nach einem früheren Versuche 24,634 —
also im Mittel 24,612 Kilogr.
Die Abweichung vom Mittel 0,022 —
also 0,089 Proc. oder $\frac{1}{11}$ Proc.

Versuche 19 bis 24. Es wurden in diesen sechs Versuchen erstens aus einem Ballen französischer Organsine und zweitens aus einem Ballen Organsine, welche aus Rohseide, genannt royale de Naples, gesponnen war, in derselben Art wie früher Versuche angestellt. Es wurde das Conditionsgewicht bestimmt

	vom ersten,	vom zweiten Ballen
nach dem ersten Versuche	67,219 Kil.	83,437 Kil.
— — zweiten —	67,221 —	83,283 —
durch die öffentliche Condition . .	67,590 —	84,551 —
Mittel aus den beiden ersten Versuchen	67,220 —	84,360 —
Abweichung vom Mittel	0,001 —	0,077 —
oder in Procenten	0,001 Proc.	0,088 Proc.
also	$\frac{1}{1000}$ —	$\frac{1}{11}$ —

Nachdem diese von den Deputirten selbst angeordneten und in ihrer beständigen Gegenwart angestellten Versuche abgeschlossen waren, erklärten sie einstimmig zu Protokoll, daß sie das neue Verfahren jezt für genau erachteten, jedoch unter der Voraussezung, daß die Auswahl der Probestränge stets mit so großer Sorgfalt geschehe, als sie vor ihren Augen ausgeführt worden sey.

Es läßt sich allerdings nicht verkennen, daß, wenn man voraussezen dürfte, es könne ein unredlicher Beamter im Solde eines unredlichen Seidenhändlers stehen und dieser die Auswahl der Probestränge zu besorgen haben, mehrere Wege denkbar sind, auf denen bei dem neuen Verfahren ein bedeutender Betrug stattfinden könnte. Aber das ältere Verfahren schüzt unter solchen Voraussezungen eben so wenig vor Betrug.

Der Deputirte Gaucherand von Privas erklärte die im Laufe des Monats August ausgeführten Versuche zwar als überzeugende Beweise für die Genauigkeit des neuen Verfahrens, aber er stellte in Zweifel, ob sich dieser Beweis erfahrungsmäßig für alle Monate des Jahres ergeben werde. Man entgegnete ihm von Seiten der Commission, daß dieser Beweis in den vom 5. Novbr. 1838 bis zum 12. Julius 1839 ausgeführten Versuchen geliefert worden sey. Gaucherand entgegnete, daß diese Versuche mit den dießjährigen nicht in Parallele gestellt werden dürften, da sie nicht contradictorisch ausgeführt worden seyen. Die Deputirten Champanchet und Itty schlossen sich diesen Ansichten an; man meinte, es müßten neue Versuche in den drei noch übrigen Jahreszeiten angestellt werden. Nach mehreren Erörterungen beschränkte man die Forderung auf die Anstellung von Versuchen in den lezteren beiden Wochen im nächsten November und December; man würde erst durch diese Versuche über die Abweichungen in den Resultaten des alten und neuen Verfahrens urtheilen können.

Der Präsident erklärte im Namen der Commission, sie halte die geforderten Versuche für unnöthig.

Es ist nicht einzusehen, wie die Jahreszeiten auf die Genauigkeit des Talabot'schen Verfahrens einwirken können, wenn man nicht annehmen will, daß die Ungleichheiten in der Vertheilung der Feuchtigkeit in den Seidenballen mit den Jahreszeiten sich dergestalt ändern, daß dadurch die Genauigkeit des Verfahrens beeinträchtigt werde.

Die anderweitige Bemerkung, daß nämlich das Verhältniß zwischen den Resultaten des alten und neuen Verfahrens sich mit den Jahreszeiten ändern müsse, erscheint mehr begründet. Die auf diesen Punkt sich stüzende Opposition hat aber in einem Vorschlage der Commission ihren Halt verloren.

II. Nachtheilige Veränderung der Seide durch das absolute Austroknen.

Die meisten Deputirten wiederholten vor der Commission die Behauptung, die Seide erleide durch die absolute Austroknung bei der über die Siedhize steigenden Temperatur (106 — 108° C. oder 85 bis 88° R.) eine nachtheilige Veränderung. — Auf die Bemerkung der Commission, daß, wenn auf die Seide durch das absolute Austroknen nachtheilig eingewirkt werde, dieß durch die Fabrikanten, die mehr dabei betheiligt seyen, als die Moulinirer, hätte gerügt werden müssen, während von dieser Seite nie eine Klage dagegen erhoben

worden sey, erwiederte der Deputirte Teraube: vielleicht rühre das Ausbleiben solcher Klagen daher, weil nur kleine Massen Seide seyen absolut ausgetrocknet worden; oder auch, weil vielleicht die Fabrikanten in dem aus der größern Strenge des neuen Verfahrens hervorgehenden Vortheile eine hinlängliche Entschädigung für die Entwerthung der wenigen Stränge Seide gefunden hätten.

Es blieb also kein anderer Ausweg übrig, als die Deputirten durch directe Versuche von ihrer irrigen Ansicht abzubringen.

Es wurde bestimmt, daß aus einem Ballen Organsine, der zur Untersuchung des Conditionsgewichts nach beiden Verfahrungsarten bestimmt worden, einige absolut getrocknete und einige bloß durch die öffentliche Condition gegangene Stränge sollten abgehaspelt werden, um aus dem verschiedenen Verhalten der Seide und dem Abfall ihren Unterschied beurtheilen zu können. Die Deputirten mußten vorab anerkennen, daß die aus dem Apparate des absoluten Austrocknens gezogenen Stränge weder in ihrem Ansehen, noch in ihrem Nerv, die geringste nachtheilige Veränderung erkennen ließen. Die Seide zeigte sich zwar ein wenig entfärbt, sie hatte aber auch beim Trocknen einen schwachen Seifengeruch ausgehaucht. Beim Reiben der Seide fiel kein Atom Staub ab. — Es wurden darauf 2 Stränge Trame von 28 Deniers, die absolut getrocknet worden waren, und wovon der eine Strang rosa, der andere blau, beide in zarter Farbe, gefärbt waren, untersucht. Sie hatten in ihrem äußern Ansehen, ihrer Farbe und ihrem Griff so wenig Veränderung erlitten, daß sie von ungetrockneten Strängen durchaus nicht zu unterscheiden waren. — Teraube wandte gegen das Abhaspeln der conditionirten Organsine ein, die Seide sey zum Probehaspeln zu stark, nämlich von $^{21}/_{26}$ d. Feinheit. Er lieferte dagegen 4 Stränge Organsine von $^{18}/_{20}$ d. ein, wovon zwei absolut getrocknet wurden und die beiden andern unberührt blieben. Die Elasticität fand sich vollkommen gleich, indem Fäden von 10 Zoll Länge sich um 2 Zoll ausstrecken ließen. Beim Abhaspeln zeigte sich nicht der mindeste Unterschied. Ferner wurden einige absolut getrocknete Stränge Grège von $^{9}/_{10}$ d. mit anderen nicht getrockneten Strängen verglichen. Die getrockneten Stränge zeigten eine kaum merkliche, gar nicht in Betracht zu ziehende Entfärbung. Beim Abhaspeln konnte kein Unterschied wahrgenommen werden. Die sämmtlichen Deputirten standen darum auch nicht länger an, einstimmig und unbedingt zu Protokoll zu erklären, daß die Seide durch das absolute Austrocknen keine nachtheilige Veränderung erleide.

Es wurden am 14. Oktober einige Flotten Grège von $^{9}/_{10}$ d., welche absolut getrocknet worden waren, und zu gleicher Zeit einige

Flotten ungetrokneter Seide aus demselben Ballen gehaspelt. Es stellte sich dabei nicht der geringste Unterschied im Verhalten der Seide heraus, obgleich die getrokneten Stränge 6 Proc. Feuchtigkeit wieder angenommen hatten.

Von 1⅗ Kilogr. italienischer Grège von $^{9}/_{10}$ d. wurde die eine Hälfte absolut getroknet und die andere Hälfte der freien Luft ausgesezt. Beide Hälften wurden dann 4 Stunden lang im Keller aufgehängt, wonach die absolut getroknete Seide 6 Proc. Feuchtigkeit wieder angenommen hatte und sich in sehr wenig merklichem Grade entfärbt zeigte. Beim Abhaspeln fand sich nicht der geringste Unterschied zwischen der getrokneten und nicht getrokneten Seide, wie dieses die anwesenden Deputirten durch protokollarische Erklärung anerkannten.

Gamot, der Dirigent der Probecondition, unter dessen umsichtiger und sachkundiger Leitung alle Versuche in den Jahren 1838, 1839 und 1840 ausgeführt worden waren, sagt in seinem der Commission abgestatteten Schlußberichte, die getroknete Seide habe schon beim ersten Probehaspeln sogar einen entschiedenen Vorzug vor der nicht getrokneten Seide zu erkennen gegeben. Ihr Nerv sey vermehrt worden, die Fäden hätten weniger stark zusammengeklebt und seyen stärker erschienen. Das zweite Probehaspeln der italienischen Grège von wenig Nerv hätte die frühere Ansicht so vollständig bestätigt, daß diese Erfahrung als eine für die Moulinage wichtige Entdekung möchte angesehen werden können.

III. Wie viel Procent soll dem Gewichte der absolut trokenen Seide zugesezt werden, um das Conditions- oder Handelsgewicht zu erhalten?

Die Festsezung, daß zum Gewichte der absolut trokenen Seide 10 Proc. zugesezt werden sollen, um das Handelsgewicht zu erhalten, entbehrte eigentlich jedes rechtlichen Grundes und überhaupt irgend eines haltbaren Princips; die Annahme hatte sich wohl eigentlich mehr durch die bequeme Zahl, besonders in dem decimalsüchtigen Frankreich, als durch vorliegende Sachgründe empfohlen. Auch möchte es schwer halten, irgend ein Princip von allgemeinerer Gültigkeit für die Bestimmung des zulässigen Grades der Feuchtigkeit aufzufinden. Die mittlere Feuchtigkeit der Seide im natürlichen Zustande als Normalzustand festzusezen, ist unthunlich, weil dieser Feuchtigkeitszustand nicht allein mit den Jahreszeiten, sondern auch mit Ortsverhältnissen außerordentlichen Abweichungen unterworfen ist. Nach den früher mitgetheilten Versuchen zeigt die in Beaucaire an der Luft getroknete Seide

nur 9,2 Proc. Feuchtigkeit, während dieselbe, kaum in Lyon angekommen, schon 10,7 Proc. Feuchtigkeit besaß, und die in Lyon conditionirte Seide meistens gegen 14 Proc. Feuchtigkeit enthält. In unseren nördlichen Gegenden, besonders in den Gebirgen und an Flüssen, wird die Seide durchschnittlich noch mehr Feuchtigkeit aufnehmen.

Der reine Theoretiker möchte sagen, es könne dem Seidengeschäfte gleichgültig seyn, welcher Zusaz für Feuchtigkeit gesezlich bestimmt werde; wenn es den Betheiligten nur bekannt ist, wie viel Pfund reine Seide und wie viel Pfund Wasser der conditionirte Ballen Seide enthält, so könne sich Jeder selbst die Rechnung stellen. Eine solche Sprache würde aber die größte Unkenntniß mit dem Gange kaufmännischer Geschäfte verrathen, da es keinem Zweifel unterworfen seyn kann, daß die gesezliche Festsezung eines hohen Feuchtigkeitsgrades dem Producenten und Händler, die eines niedrigen Grades aber dem Fabrikanten und Consumenten von Vortheil seyn wird.

Dieses hatten die Deputirten aus den Seide producirenden Departements so wohl begriffen, daß sie alle, mit einer einzigen Ausnahme und von der ersten Sizung an bis zur lezten, gegen den Zuschlag von nur 10 Proc. für Feuchtigkeit auf das ernsteste protestirten. Sie stellten als Grundsaz auf, die neue Condition dürfte durchschnittlich nicht strenger seyn, als die alte; d. h. das neue Verfahren dürfe durchschnittlich kein geringeres Handelsgewicht ermitteln, als dieß von dem alten Verfahren bisher geschehen sey, sonst leide darunter Producent und Moulinirer. Wenn auch das alte Conditionsverfahren ungenau sey, so würde bald dem Verkäufer, bald dem Ankäufer ein Vortheil zugewandt, und diese Vortheile und Verluste würden sich, auf viele Fälle vertheilt, ziemlich ausgleichen. Würde aber durch das neue Verfahren gesezlich eine bisher im öffentlichen Verkehre nicht gebräuchliche Strenge im Conditioniren eingeführt, so falle stets der Nachtheil auf die eine und der Vortheil auf die andere Seite.

Diesen Gründen scheint die Commission nichts Haltbares entgegenzusezen vermocht zu haben. Es kam also darauf an, zu ermitteln, ob und in welchem Verhältnisse das neue Verfahren strenger sey, als das alte.

Lardon, Deputirter von St. Etienne und Director der dortigen Condition, erklärte, daß vielfachen Versuchen zufolge die dort conditionirte Seide, welche Austroknung freilich unter dem Einflusse anderer atmosphärischer Verhältnisse stattfinde, als in Lyon, kaum 9¼ Proc. Feuchtigkeit noch enthalte. Dagegen bemerkte aber ein zweiter Deputirter aus St. Etienne, daß der in der dortigen Condition unter-

haltene Hizegrad unter den vorhandenen atmosphärischen Verhältnissen schon zu Reclamationen Veranlassung gegeben habe, daß man aber diese Reclamationen nicht weiter verfolgt, nicht, weil man sie etwa für unbegründet gehalten, sondern weil man erwarte, daß bald das neue bessere Verfahren das alte ohnehin verdrängen werde.

Um nun zu ermitteln, in welchem Verhältnisse das neue Verfahren eine schärfer getroknete Seide als das alte Verfahren in Rechnung bringe, wurden die folgenden Resultate der in den Jahren 1838, 1839 und 1840 nach dem alten und neuen Verfahren untersuchten Seidenballen zusammengestellt. Die procentweise berechneten Verluste sind leider auch hier wieder auf das veränderliche Gewicht der Seide im feuchten, nicht auf das constante Gewicht der Seide im absolut trokenen Zustande bezogen, so daß die berechneten Mittel nicht scharf mathematisch richtig sind.

Die mit * bezeichneten Gewichtsverluste sind nach 24stündiger, die übrigen nach 48stündiger Austroknung erfolgt. Die meteorologischen Beobachtungen sind aus den Registern des Observatoriums in Lyon entnommen und beziehen sich auf den Mittag des bezüglichen Tages. Die Hygrometerangaben scheinen nicht viel Zutrauen zu verdienen.

Tabellarische Zusammenstellung der Resultate mehrerer Conditionirungen der Seide nach dem alten und neuen Verfahren.

Datum.	Atmosphärische Zustände.				Art der Seide.	Altes Verfahren.		Neues Verfahren.		Der Verlust beim neuen Verfahren ist:		Bemerkungen.
	Thermometer C.	Hygrometer.	Wind.	Wetter.		Gewicht in Kilogr. vor der Conditionir.	Verlust in Procenten	Gewicht in Kilogr. vor der Conditionir.	Verlust in Procenten.	kleiner Procente.	größer Procente.	
1838.												
5. Nov.	10°,6	67°	S. W.	wolkig	Frz. Organsine	68 110	3,612	86,110	3,017	0,595	—	Der Ballen kommt aus der öffentl. Condit.
12. —	9,6	—	—	Regen	— —	42,330	5,291	41,821	5,071	0,220	—	Der Ballen unter beide Condit. getheilt.
13. —	8	82	S. O.	wolkig	Franz. Trame	44,470	3,980	42,970	4,091	—	0,111	Der Ball. u. b. C. geth.
13. —	8	82	S. O.	—	— Organsine	87,340	1,723*	87,340	2,550	—	0,827	Der Ball. k. a. d. ö. C.
13. —	8	82	S. O.	—	— —	102,010	2,353*	102,010	3,357	—	0,024	dito
14. —	10	81	—	—	— —	40,890	1,149*	29,978	2,281	—	1,132	Der Ball. u. b. C. geth.
14. —	10	81	—	—	— —	47,990	3,729	50,924	3,577	0,152	—	dito
15. —	10	83	W.	Regen	— —	82,230	4,219	82,230	4,842	—	0,623	Der Ball. k. a. d. ö. C.
15. —	10	83	—	—	Piem. —	38,750	1,677*	34,425	2,405	—	0,728	— — u. b. C. geth.
17. —	14	83	N.	vermischt	Franz. Trame	36,930	5,171	37,091	7,408	—	2,237	dito
20. —	15	76	—	Regen	Italien. —	45,050	1,931*	45,705	3,871	—	1,940	dito
23. —	12	70	N. O.	wolkig	Franz. —	51,960	2,144	51,796	1,899	0,245	—	dito

28.	Nov.	10	75	S. O.	Regen	Franz. Grège	6,100	1,175*	6,100	1,262	0,213	—	Der Ball. k. a. b. ö. C.
30.	—	12,5	70	—	vermischt	— Organsine	37,540	6,359	39,772	6,210	0,129	—	— — u. b. C. geth.
3.	Dec.	15,7	74	S.	—	— —	55,380	1,679*	55,138	2,405	—	0,724	dito
4.	—	15	76	S.	—	— —	98,080	5,271	82,263	4,793	0,478	—	dito
5.	—	12	73	N.	sehr wolkig	— Trame	28,280	3,783	28,140	4,143	—	0,360	dito
5.	—	12	73	N.	—	— —	36,850	5,093	37,096	3,887	—	0,794	dito
6.	—	11,2	74	N.	heiter	— —	34,840	4,133	35,122	5,728	—	1,595	dito
7.	—	5,7	80	N. N. O.	Nebel	— —	71,100	2,855	71,100	2,781	0,074	—	Der Ball. kommt spät in die öffentl. Cond.
7.	—	8,7	80	N. N. O.	—	— —	86,050	3,916	86,050	3,543	0,375	—	dito
10.	—	6,2	80	N.	—	Tram. ovalée	45,090	3,082	45,090	3,115	—	0,033	Der Ball. k. a. b. ö. C.
10.	—	6,2	80	N.	—	Frz. Organsine	88,230	4,522	88,230	3,527	0,995	—	— — k. sp. i. b. ö. C.
10.	—	6,2	80	N.	—	— —	78,950	5,117	78,950	5,437	—	0,320	dito
11.	—	5,6	79	N.	—	— Trame	10,090	1,486	10,090	2,011	—	0,525	Der Ball. k. a. b. ö. C.
11.	—	5,6	79	N.	—	— Organsine	60,640	4,798	60,840	4,488	0,310	—	— — k. sp. i. b. ö. C.
11.	—	5,6	79	N.	—	— Trame	51,000	6,196	51,874	6,085	0,111	—	— — u. b. C. geth.
12.	—	5	81	N.	—	— Organsine	74,830	5,452	74,830	4,315	0,137	—	— — k. sp. i. b. ö C.
12.	—	5	81	N.	—	— —	88,230	4,522	88,230	4,267	0,255	—	— — k. a. b. ö. C.
12.	—	5	81	N.	—	— —	78,950	5,117	78,950	5,473	—	0,356	dito
13.	—	5	75	S.	wolkig	— —	53,360	5,022	55,451	4,230	0,792	—	— — u. b. C. geth.
17.	—	1,2	86	N.	Nebel	— —	93,720	5,239	93,720	6,373	—	1,134	— — k. sp. i. b. ö. C.
17.	—	1,2	86	N.	—	— —	103,460	3,759	103,460	4,520	—	0,761	dito
18.	—	1,2	81	S. O.	—	— Trame	42,360	1,723	42,925	2,567	—	0,844	— — u. b. C. geth.
22.	—	— 1,8	84	—	wolkig	— Organsine	66,410	1,882*	40,004	2,504	—	0,622	dito
27.	—	+ 2	80	—	Schnee	— Trame	32,090	5,546	32,090	6,101	—	0,555	— — k. a. b. ö. C.
							Mittel = 5,694		. . .	4,004	. . .	0,310	

Datum.	Atmosphärische Zustände.				Art der Seide.	Altes Verfahren.		Neues Verfahren.		Der Verlust beim neuen Verfahren ist:		Bemerkungen.
	Thermometer C.	Hygrometer.	Wind.	Wetter.		Gewicht in Kilogr. vor der Conditionir.	Verlust in Procenten.	Gewicht in Kilogr. vor der Conditionir.	Verlust in Procenten.	kleiner Procente.	größer Procente.	
1859.												
11. Jan.	— 1°,2	72°	N.	heiter	Frz. Organsine	39,240	4,278	38,729	4,828	—	0,550	Der Ball. wird unter beide Cond. geth.
12. —	+ 1	74	N. O.	Nebel	Piem. —	37,580	2,018*	37,136	4,171	—	2,123	dito
16. —	2,2	66	N. W.	Schnee	Franz. —	137,100	2,151*	137,410	4,538	—	2,387	Der Ball. kommt spät in die öffentl. Cond.
24. —	— 2 6	66	N.	heiter	— —	57,750	2,008*	49,292	3,422	—	1,414	Der B. w. u. b. C. geth.
26. —	+ 5,2	76	W.	Schnee	— —	57,840	1,988*	58,701	2,996	—	1,008	dito
30. —	0,8	75	S.	—	— Trame	75,850	4,825	29,329	4,408	0,417	—	dito
5. Febr.	3,6	84	N. O.	Regen	— Organsine	38,366	4,483	36,237	4,600	—	0,117	dito
18. —	6	90	W.	vermischt	— —	105,120	1,716*	105,120	3,436	—	1,720	Der B. k. sp. i. b. ö. C.
2. März	7,2	85	N.	—	— Trame	50,070	5,572	50,077	5,617	—	0,245	— — u. b. C. geth.
15. —	15,4	81	S. O.	vermischt	— Organsine	79,150	1,718*	64,523	3,153	—	1,435	dito
20. —	5	60	N.	wolkig	— Trame	34,050	2,292	33,931	3,448	—	1,156	dito
25. —	—	—	—	—	— —	55,110	4,427	50,602	6,715	—	2,288	dito
29. April	15,6	64	N.	wolkig	— —	92,020	1,075	3,811	2,414	—	1,339	— — k. sp. i. b. ö. C.
15. Mai	6,4	85	N. O.	Regen	— —	62,030	3,740	62,030	5,210	—	1,470	— — k. aus b. ö. C.
25. —	21,6	57	N.	wolkig	— —	74,380	5,794	38,068	5,064	0,730	—	— — u. b. C. geth.
					Mittel =	3,194		. . .	4,268	. . .	1,074	

Datum.	Atmosphärische Zustände.				Art der Seide.	Altes Verfahren.		Neues Verfahren.		Der Verlust beim neuen Verfahren ist:		Bemerkungen.
	Thermometer C.	Hygrometer.	Wind.	Wetter.		Gewicht in Milligr. vor der Conditionirt.	Verlust in Procenten.	Gewicht in Milligr. vor der Conditionirt.	Verlust in Procenten.	kleiner Procente.	größer Procente.	
1839.												
12. Juniu6	23	60	N.	heiter	Franz. Trame	102.400	3.447	102.400	5.069	—	1.622	Der Ball. f. a. d. ö. G.
28. —	21,2	53	S.	wolkig	— Organsine	61.550	3.883	59.986	3.311	0.572	—	— — u. d. G. geh.
1. Julius	16,6	60	N.	—	— —	47.310	0.803*	40.006	0.992	—	0.190	dito
12. —	21	65	W.	—	— —	56.000	1.107*	57.474	2.052	—	0.925	dito
12. —	21	65	W.	—	— —	48.690	1.417*	40.025	2.156	—	0.759	dito
1840.												
4. August	25	60	N.	heiter	— —	115.330	1.861*	113.282	2.439	—	0.578	— — f. sp. i. d. ö. G.
11. —	25	86	N.	—	— —	107.900	3.892	107.867	3.992	—	0.100	dito
14. —	25	86	N.	—	— Trame	78.680	2.315	78.699	2.919	—	0.606	dito
17. —	25	88	S.	—	Dourion d'Al.	44.710	2.549	44.745	2.344	0.205	—	dito
17. —	25	88	S.	—	Rondel.	24.960	1.682	24.984	1.400	0.282	—	dito
22. —	30	90	N.	—	Frz. Organsine	68.910	1.915*	68.906	2.448	—	0.533	dito
25. —	25	94	N.	—	— —	85.560	1.168*	85.575	2.496	—	1.328	dito
					Mittel =	2,170		2,633		. . .	0,463	

Die vorstehenden Beobachtungen geben die folgenden sehr wichtigen Resultate:

1) Nach dem Mittel aus allen Beobachtungen hat das neue Verfahren die conditionirte Seide in den 63 Versuchen um 0,521 Proc. vom Gewichte der feuchten Seide, also um 0,567 Proc. vom Gewichte der absolut trokenen Seide, stärker ausgetroknet dargestellt, als das alte Verfahren.

2) Die Mangelhaftigkeit des alten Verfahrens tritt aus den angestellten Versuchen wieder sehr augenfällig hervor. Nicht allein zeigen die einzelnen Beobachtungen Abweichungen von zwei und mehr Procent, sondern auch die Mittel der Beobachtungen aus dem November und December 1838, aus dem Januar, Februar, März, April und Mai 1839, und aus dem Junius, Julius 1839 und August 1840, welche der Verfasser in drei Gruppen zusammengestellt hat, weichen um 0,7 Proc. von einander ab. Diese Abweichung mag theils darin liegen, daß in der zweiten Periode, wo die Seide am feuchtesten die öffentliche Condition verließ, die Seide sehr feucht zur Condition gebracht und dennoch verhältnißmäßig am seltensten die doppelte Conditionszeit getroknet wurde; anderntheils kann aber auch, bei einem so mangelhaften Verfahren und bei den nicht sehr zahlreichen Beobachtungsreihen, der Zufall die großen Ungleichheiten in den Gesammtresultaten der drei Beobachtungsgruppen herbeigeführt haben. Das Mittel aus den drei einzelnen Mittelzahlen beträgt 0,616 Proc., so daß also hienach das neue Verfahren die Seide um 0,682 Proc. vom Gewichte der absolut trokenen Seide trokener darstellt, als das alte Verfahren. Aus den vorstehend angeführten Gründen muß aber die oben ermittelte Abweichung von 0,576 Proc. zwischen den beiden Verfahrungsarten für die richtigere gehalten werden.

3) Nach diesen Versuchen konnte es keinem Zweifel mehr unterworfen seyn, daß das alte Verfahren in Lyon im Mittel mehr als 10 Proc. Feuchtigkeit in der conditionirten Seide zurüklasse, daß also, wenn bei Einführung des neuen Verfahrens nur 10 Proc. vom absoluten Gewichte für Feuchtigkeit hinzugerechnet würden, damit ein offenbarer Nachtheil der Seidenproducenten und Moulinirer verknüpft sey. Darum trugen auch sämmtliche Deputirte, mit Ausnahme eines einzigen, darauf an, wenigstens 11 Proc. für Feuchtigkeit in Anrechnung zu bringen; drei Deputirte beantragten sogar den augenscheinlich übertriebenen Saz von 12 Proc. Der leztere Antrag, so wie auch die Forderung mehrerer Deputirten, es möchten noch ein ganzes

Jahr hindurch, oder wenigstens in den noch übrigen Monaten des laufenden Jahres, vergleichende Versuche mit dem alten und neuen Verfahren in Gegenwart von Deputirten der Seidenproducenten und Moulinirer angestellt werden, wurde von der Commission abgelehnt.

Am 2. Sept. versammelte sich die Commission zu ihrer Schlußsizung. Nach reiflicher Erwägung aller vorliegenden Thatsachen vereinigte sie sich zu folgenden Beschlüssen:

1) Es bleibt erwiesen, daß die Auswahl von 30 Strängen aus einem Ballen Seide hinreicht, um darnach genau das absolute Gewicht des ganzen Ballens bestimmen zu können.

2) Es bleibt ebenfalls erwiesen, daß die der absoluten Austrokknung bei 108° C. unterworfenen Seidenstränge dadurch keine nachtheilige Veränderung erleiden.

3) Wenn die Commission nur ihre aus den Versuchen hervorgehende Ueberzeugung, so wie die Bequemlichkeit der Rechnung in Betracht ziehen wolle, so müsse dieselbe bei ihrem frühern Vorschlage, für Feuchtigkeit dem absoluten Gewichte 10 Proc. zuzusezen, um das Handelsgewicht der Seide zu erhalten, stehen bleiben; da aber zu befürchten sey, daß man darin einen neuen Beweggrund finden werde, sich der baldigen Annahme des neuen Verfahrens zu widersezen, so spreche sich die Commission zu Gunsten des Zusazes von 11 Proc. für Feuchtigkeit aus, welchen die Deputirten so allgemein und lebhaft beantragt hätten.

Schon am 3. Sept. versammelte sich, unter dem Vorsize des Präfecten Jayr, die Handelskammer in Lyon. Die Kammer trat den Beschlüssen der Commission in allen Punkten bei und richtete demnach den Antrag an den Minister des Akerbaues und des Handels, daß derselbe nunmehr das neue Verfahren, wie dasselbe früher beantragt worden sey, jedoch mit der oben bemerkten Abänderung, zur gesezlichen Einführung bei allen jezt bestehenden oder künftig neu zu errichtenden öffentlichen Conditionsanstalten befördern möge.

XCI.

Ueber Elektromagnetismus als Triebkraft. Von J. P. Wagner, Vicedirector des Frankfurter Gewerbvereins.

Ein in den Versammlungen der Gewerbtreibenden gehaltener Vortrag; aus dem Frankfurter Gewerbfreund 1841, Nr. 23.

Bevor ich Sie, meine Herren, mit der Anwendung des Elektromagnetismus als Triebkraft bekannt mache, halte ich es für nöthig, einige Erläuterungen in Bezug auf Galvanismus, als den eigentlichen Vorläufer des Elektromagnetismus, voranzuschiken, ohne jedoch eine specielle Erklärung jener wunderbaren Naturkraft hier versuchen zu wollen.

Galvanismus nennt man diejenige Elektricität, welche erregt wird, wenn zwei ungleichartige Metalle, z. B. Zink und Kupfer, in mit Schwefelsäure angesäuertes Wasser eingetaucht und mit einander in Berührung gebracht werden; deßhalb nennt man sie auch wohl Contact-Elektricität (Berührungs-Elektricität), oder auch Voltaismus, weil Volta zuerst nachwies, daß sie nicht thierischen Ursprungs sey (zu welcher Annahme Galvani sich berechtigt glaubte, indem er sie unter Mitwirkung des thierischen Organismus entdekt hatte), sondern heterogene Metalle ihre wirklichen Erreger seyen. Ein solches Plattenpaar von Kupfer und Zink nennt man daher auch ein Volta'sches Element oder einen Elektromotor (Elektricitätserreger). Wird nun ein solches Volta'sches Element oder ein einfaches Plattenpaar in gesäuertes Wasser eingesenkt, so ist zur Erregung der Elektricität nicht erforderlich, daß die zwei Platten des Elementes sich innerhalb der Flüssigkeit unmittelbar berühren, sondern der Contact oder die Verbindung der zwei Platten kann auch außerhalb der Flüssigkeit durch einen längern oder kürzern Draht aus irgend einem beliebigen Metalle hergestellt werden. Ist eine solche Verbindung, z. B. durch einen Kupferdrath, dessen eines Ende die Kupferplatte und dessen anderes Ende die Zinkplatte berührt, hergestellt, so dient dieser Draht der sich entwikelnden Elektricität zum Leiter, weßhalb derselbe auch Leitungs- oder Schließungsdraht genannt wird. Bringt man über, unter oder seitlich von einem in der Richtung von Norden nach Süden horizontal ausgespannten Leitungsdraht eine an einem feinen Coconfaden aufgehängte Magnetnadel, so wird diese aus ihrer ursprünglichen Richtung, nach bestimmten Gesezen, und zwar je nachdem der elektrische Strom stark oder schwach ist, mehr oder weniger abgelenkt.

Dieses höchst merkwürdige Verhalten einer Magnetnadel zu einem

elektrischen Schließungsdrahte entdekte der dänische Naturforscher H. C. Oersted im Jahre 1820 und ward dadurch zugleich der Gründer eines ganz neuen Zweiges der Naturwissenschaft — des Elektromagnetismus.

Windet man nun einen Schließungsdraht von der vorhin bezeichneten Art, jedoch in Form einer Schraubenspirale, so zwar, daß die einzelnen Windungen derselben einander nicht berühren, und schiebt dann, sobald ein elektrischer Strom sie durchkreist, in dieselbe einen mit Papier, Seidenband, oder sonst einem die Elektricität nicht leitenden Stoff überzogenen Eisenstab, so wird dieser augenbliklich magnetisch, und man nennt diesen Stab dann, in Folge dieser neuen Eigenschaft, einen — Elektromagnet. Wird aber jener Schließungsdraht an irgend einer Stelle durchschnitten oder in seiner Leitung unterbrochen, so verschwindet auch eben so schnell wieder der Magnetismus im weichen Eisen; er erscheint aber augenbliklich wieder, sobald die Verbindung oder Vereinigung des Leitungsdrahtes hergestellt wird.

Dieses sind die Elemente, welche ich im Jahre 1835 bei der neuen Gestaltung des physikalischen Vereins dahier als Mitglied desselben kennen lernte, und deren Studium ich mich seitdem unablässig hingab.

Die in magisches Dunkel eingehüllten elektromagnetischen Erscheinungen sind so geheimnißvoll, daß, sobald man versucht, tiefer in sie einzudringen, man mit einem wahren Zauber umstrikt wird, aus dessen Kreis man nicht leicht mehr heraustreten kann.

Schon im Jahre 1836 verfertigte ich einen elektromagnetischen Rotationsapparat, welchen Hr. Dr. Neeff bei der Jahresfeier der Senckenberg'schen naturforschenden Gesellschaft öffentlich vorzeigte und welchen ich auch heute wegen der Einfachheit seiner Construction zur Erläuterung der Anwendung des Elektromagnetismus als Triebkraft in Thätigkeit sezen werde.

Bei der Leichtigkeit, mit welcher solche Apparate hergestellt werden können, konnte es nicht fehlen, daß man allenthalben Oersted's Entdekung benuzte, dergleichen physikalische Apparate im größern oder kleinern Maaßstabe zu construiren, ja, daß Viele sogar sich veranlaßt sahen, diese wunderbare Kraft im Großen zu versuchen.

Angeborenes Mißtrauen, oder wie ich sonst dieses eigene Gefühl nennen soll, das sich meiner bei neuen Erscheinungen, von denen ich mir noch keine genügende Rechenschaft zu geben vermag, bemeistert, hielt mich eines Theils von einem ähnlichen Unternehmen, wofür ich leicht würde Theilnehmer gefunden haben, ab, andererseits aber noch mehr als dieses der Umstand, daß zwei Hindernisse obwalteten, von

denen ich überzeugt war, daß sie sich der Anwendung des Elektromagnetismus als Triebkraft im Großen direct entgegen sezen. Diese zwei Hindernisse bestehen nämlich, wie allen Physikern bekannt, in der schnellen Wirkungsabnahme des Elektromotors, und in der zerstörenden Wirkung des von Faraday entdekten magnetelektrischen Funkens, welcher jedesmal bei der Unterbrechung des elektrischen Stromes, die aber durchaus nicht zu umgehen ist, entsteht.

Diese Hindernisse zu beseitigen, hielt ich daher für ganz unerläßlich, fühlte aber nichtsdestoweniger auch, wie schwierig eine solche Aufgabe sey, insofern sich nämlich die Ursache der Wirkungsabnahme des Elektromotors sowohl, wie die des Entstehens des magnetelektrischen Funkens jeder sinnlichen Wahrnehmung gänzlich entzieht und sich nur durch die umfassendste Schlußfolgerung, welche überdieß erst noch durch eine Reihe dazu ausgedachter Versuche auf ihre Richtigkeit geprüft werden muß, entdeken läßt. Man kann hiezu einer auf die Wissenschaft sich gründenden Fundamentalansicht nicht wohl entbehren, und doch ist eine solche nicht selten die Klippe, woran man scheitert, wenn man sie nicht zuvor an den Erscheinungen selbst sorgfältig geprüft hat, oder gar darauf ausgeht, nach einer vorgefaßten Ansicht alle Erscheinungen erklären zu wollen. Einheit ist der Grundbegriff aller Kräfte, und von ihm darf man sich nie weiter entfernen, als absolut nöthig ist. Der Befolgung dieses Grundsazes bei meinen wissenschaftlichen Forschungen verdanke ich den endlichen Sieg über die vorhin angeführten Hindernisse.

War nun aber auch durch diesen Sieg die Anwendung des Elektromagnetismus als Triebkraft möglich gemacht, so war doch noch eine weitere Aufgabe zu lösen, nämlich die Art und Weise, wie dieß wohl am vortheilhaftesten möchte in Stand zu sezen seyn. Hiezu mußten die Gesezе des Elektromagnetismus direct erforscht werden, wozu sich aber die bisher bekannten Meßapparate nicht wohl eigneten.

Wenn ich nun nach vierjährigem rastlosem Streben und mit nicht unbedeutenden Opfern mancherlei Art den Standpunkt endlich erreicht habe, von wo aus ich mit fester Zuversicht die Ueberzeugung aussprechen kann, daß nunmehr für die Industrie eine neue Triebkraft errungen ist, so betrachte ich meine wissenschaftliche Aufgabe für gelöst und sieht in dieser Beziehung gewiß kein Gewinn mehr für mich zu hoffen.

Die Erbauung elektromagnetischer Maschinen, nach den unter Beistand der Wissenschaft erforschten Gesezen, ist jezt eine weitere Aufgabe; sie zu lösen, ist Sache der Industrie. Die Industrie handelt aber nach anderen Principien als die Wissenschaft. Diese scheut keine Opfer um ihrer selbst willen, jene dagegen hält sie nur dann

für gerechtfertigt, wenn zugleich ein pekuniärer Gewinn daraus hervorgeht; weßhalb denn wohl vor allem die Frage entsteht: welche Vortheile können überhaupt der Industrie, mit besonderer Rükksicht auf Deutschland, aus der Anwendung des Elektromagnetismus als Triebkraft erwachsen?

Vergleichen wir zunächst Deutschlands Industrie mit jener Englands, so muß es uns auffallen, wie England hauptsächlich bei solchen Erzeugnissen eine Ueberlegenheit geltend macht, wobei die Wärme, sey es direct oder indirect, mitwirkt; direct, bei Herstellung der Metalle aus ihren Erzen, z. B. des Eisens und dessen Verarbeitung, bei Raffinirung des Stahls u. s. w.; indirect, bei der Anwendung des Wasserdampfs als Triebkraft. Diese Ueberlegenheit verdankt England einzig und allein seinem ungeheuren Reichthume an Steinkohlen, den es sehr gut zu benuzen versteht.

Gegen die Ueberlegenheit, welche sich auf directe Mitwirkung der Wärme stüzt, wird Deutschland so lange vergeblich ankämpfen, als es nicht im Stande ist, dieselbe eben so billig herzustellen; es wird aber um so weniger jemals hiezu gelangen, je mehr der Aufwand an Brennmaterial zunimmt, wie dieß durch die sich stets mehrenden Dampfmaschinen nothwendig geschehen muß.

Gegen die Ueberlegenheit Englands, durch indirecte Mitwirkung der Wärme im Wasserdampfe als Triebkraft, bietet aber der Elektromagnetismus nicht nur ein Mittel, ihr entgegen zu wirken, sondern sie sogar zu überflügeln. Denn was zur Erzeugung der neuen Triebkraft erforderlich ist, damit hat die Natur gerade Deutschland am meisten versorgt; in Preußen allein wird ährlich mehr Zink gewonnen, als in England während fünf Jahren.

Die elektromagnetische Triebkraft gewährt aber auch der deutschen Industrie, welche noch nicht in einzelne, mit enormen Capitalien ausgestattete Fabrikanlagen eingeengt ist, sondern im bürgerlichen Wohlstande ihre Pflege findet, noch den Vortheil, daß ihre Mitwirkung überall, von dem kleinsten Kraftbedarf an, mit gleichem Nuzen angewandt werden kann.

Directe und überall geltende Vortheile der elektromagnetischen Triebkraft sind nun noch folgende:

1) Die elektromagnetische Kraft ist durchaus gefahrlos, da sie sich nicht anhäuft, und überhaupt nur dann erzeugt wird, wenn die galvanische Kette geschlossen oder der Elektromotor in Thätigkeit gesezt wird.

2) Es entwikelt der von mir eigenthümlich construirte Elektromotor keine der Gesundheit nachtheiligen oder feuergefährlichen Gase,

weßhalb jeder Raum zu seiner Aufstellung benuzt werden kann, ohne daß eine besondere Einrichtung getroffen werden müßte.

3) Es erfordert weder der Elektromotor, noch die Maschine während ihrer Thätigkeit einer Beaufsichtigung, da

4) innerhalb einer gewissen Zeit (etwa 12 Stunden) weder Erneuerung der Flüssigkeit, noch Reinigung der Zinkplatten nöthig ist.

5) Der Kostenaufwand für Herstellung des Elektromotors sowohl, wie der elektromagnetischen Maschine ist ungleich geringer als der für eine Dampfmaschine.

6) Die Kosten zur Erzeugung und Unterhaltung der Kraft sind unbeträchtlich, indem bei dem von mir für die Praxis construirten Elektromotor keine unnüze Zinkconsumtion stattfindet.

7) Auch wird während dem Stillstande der Maschine, d. h. bei getrennter galvanischer Kette, das Zink fast gar nicht angegriffen.

8) Der Zinkverbrauch ist um so geringer, je schneller die Maschine sich bewegt; bei der Dampfmaschine ist bekanntlich das Verhältniß des Verbrauchs an Brennmaterial umgekehrt.

9) An der Maschine findet beinahe keine Abnüzung statt, und erwachsen daher auch keine besonderen Kosten für deren Reparatur.

10) Es kann die Zusammensezung und das Auseinandernehmen des Elektromotors von irgend Jemand besorgt werden, weil dabei lediglich nur physische Kraft in Anspruch genommen wird.

11) Die elektromagnetische Kraft erzeugt den höchsten Grad von Geschwindigkeit, weßhalb dieselbe ganz vorzüglich auch zur Anwendung für Locomotive geeignet ist.

12) Es gewährt dieselbe unter allen Triebkräften die größte Elasticität, so daß ein stetiges schnelles Anhalten ohne Stoß, und

13) eine Umkehrung der Bewegung bewirkt werden kann.

14) Bei Anwendung für Locomotive würden diese weit leichter gebaut werden können, indem die elektromagnetische Kraft in directem Verhältniß zur Zinkconsumtion steht; es würden mithin die Kosten für Eisenbahnen geringer seyn.

15) Für die Industrie ist das directe Verhältniß der Kraft zum Consumo besonders wichtig, indem man sich des Elektromagnetismus bei dem kleinsten Kraftbedarf mit gleichem Vortheil bedienen kann, während bei Dampfkraft der Nuzeffect um so größer wird, je mehr dieselbe in eine Maschine zusammengedrängt wird.

16) Entsteht hieraus auch der Vortheil, daß weite Fortpflanzung der Kraft und mithin auch die dazu erforderlichen Einrichtungen ganz entbehrlich werden.

17) Es können an einzelnen Maschinerien nöthigenfalls Repa-

raturen vorgenommen werden, ohne die anderen in ihrer Thätigkeit zu stören.

18) Es kann die erforderliche Geschwindigkeit gleich direct, ohne mechanische Vermittelung, hergestellt werden.

19) Die elektromagnetische Triebkraft wirkt überaus stetig und sich gleichbleibend, so daß bei gleichem Widerstande auch die Geschwindigkeit dieselbe bleibt.

20) Die Betriebskosten dürften nur noch nominell erscheinen, sobald das Product aus dem Zinkconsumo (das schwefelsaure Zinkoxyd) benuzt wird, um andere Producte, welche in der Industrie vielfältige Anwendung finden und bisher auf mühsame und kostspielige Weise dargestellt wurden, zu fabriciren, wobei das Zink wieder gewonnen wird. Angestellte Versuche berechtigen zu diesem Ergebniß.

Nach der vorangestellten Uebersicht der Vortheile, welche die elektromagnetische Triebkraft der Industrie gewähren wird, glaube ich, daß nach bereits erfolgter Beseitigung der Hindernisse und Schwierigkeiten von Seiten der Wissenschaft, dieselbe nicht länger anstehen darf, mit der Erbauung elektromagnetischer Maschinen zu beginnen, und mit Vergnügen sehe ich meine Schlußfolgerung dadurch gerechtfertigt, daß mir bereits aus mehreren Staaten Anerbietungen gemacht wurden, mich thätig dabei unterstüzen zu wollen.

XCII.

Ueber die Incrustation der Dampfkessel und ein neues Verfahren, um das Anlegen des Kalkabsazes zu verhindern; von Hrn. Kuhlmann.

Aus der France industrielle 1841, No. 10.

Die an den inneren Wänden der Dampfkessel sich anlegenden Krusten führen mehr als einen Uebelstand in ihrem Gefolge; indem sie die unmittelbare Berührung der Flüssigkeit mit dem Metall verhindern, sezen sie einer guten Benuzung der von dem Herde ausgehenden Hize ein Hinderniß entgegen und verursachen oft das Verderben der Kessel an seinen dem Herde nächsten Theilen, deren Temperatur bis zum Verbrennen des Metalls oder doch wenigstens bis zum Auseinandergehen der Eisenplatten sich erhöhen kann. Wenn sich nach einige Zeit fortgesextem Gebrauch der Kessel, an ihrem Boden eine ziemlich dike Krust gebildet hat und in Folge ihres Brechens, welches durch die starke Ausdehnung des Metalls, dem sie anhing, herbeigeführt wird, die Flüssigkeit auf einmal mit sehr stark erhizten Theilen des Metalls in Berührung kömmt, so bildet sich

plözlich eine solche Menge Dampf, daß sie auf den Kessel die Wirkung eines heftigen Hammerschlags ausübt, und ungeachtet der Sicherheitsapparate dessen Explosion bewirken kann.

Man hat schon verschiedene mehr oder minder wirksame Maßregeln zur Verhinderung dieser Incrustationen oder Verminderung ihres festen Anhängens vorgeschlagen. In jüngster Zeit hat die französische Akademie der Wissenschaften, indem sie dem Begründer der Anwendung der Thonerde den Monthyon'schen Preis zuerkannte, das allgemeine Interesse zu erkennen gegeben, welches sich an diese Frage knüpft. Ich glaube daher den Besizern von Dampfkesseln nüzlich zu seyn, wenn ich einige neue Beobachtungen mittheile und ein Verfahren angebe, welches mir in den meisten Fällen die Aufgabe zu lösen scheint.

Mit Ausnahme der seltenen Fälle, wo zur Speisung der Dampfkessel Regenwasser oder durch Dampfverdichtung erhaltenes Wasser gebraucht werden kann, muß die Verdampfung großer Wassermassen nothwendig Ablagerungen zur Folge haben, deren Menge je nach der Beschaffenheit des angewandten Fluß- oder Quellwassers verschieden seyn wird. Diese Ablagerungen bestehen größtentheils aus schwefelsaurem und kohlensaurem Kalk. Der kohlensaure Kalk befand sich im Wasser vermöge etwas darin enthaltener freier Kohlensäure aufgelöst, welche beim Erhizen des Wassers langsam entweicht; auch sezt sich derselbe mit krystallinischem Gefüge ab, welches den Krusten Consistenz gibt. Der schwefelsaure Kalk sezt sich ebenfalls langsam im Verhältnisse des verdampfenden Wassers ab und sein krystallinischer Zustand ist ganz augenscheinlich. Ich betrachte die Krystallisation dieser Körper als die Hauptursache der Festwerdung der Kesselkrusten, und halte es für ausgemacht, daß, wenn das Wasser der Dampferzeuger beständig in starker Bewegung erhalten werden könnte, die Krystallisation und folglich die Bildung eines harten und stark anhängenden Niederschlages verhindert wird. Was diese Meinung bestärkt, ist meine Beobachtung, daß die Tag und Nacht fort arbeitenden Dampferzeuger sich im Verhältniß zur verdampften Wassermasse nicht so leicht incrustiren, als jene, welche die Nacht über ruhen.

Die bisher gegen die Krustenbildung angewandten Maßregeln wirken mechanisch; die einen, wie die auf die Anwendung der Kartoffel, und überhaupt stärke-, gummi- und zukerhaltiger Körper basirten, indem sie der Flüssigkeit eine gewisse Klebrigkeit ertheilen, welche der Krystallisation der Kalksalze etwas hindernd in den Weg tritt. Die Zwischenlagerung von Thonerde zwischen die krystallinischen Theilchen kann ebenfalls ihre Adhäsion und Consistenz vermindern; allein die Resultate dieser verschiedenen Maßregeln sind unvollständig und

die Anwendung der Thonerde bietet noch überdieß den Uebelstand dar, daß sie den festen Rükstand der Verdampfung noch vermehrt; diese Thonerde wird auch oft, wenn Wasser in die Höhe geschleudert wird, in die Dampfröhren mit fortgerissen, und kann das Spiel der Hähne hemmen. Eine der besten, auf mechanische Wirkung gegründeten Maßregeln ist noch die Einbringung von Glasscherben, Blechschnizeln oder anderer schwerer und ekiger Körper, deren Reibung an den inneren Wänden der Kessel überall, wo sie stattfinden kann, das Anhängen dieser Ablagerung verhindert.

In der Ueberzeugung, daß das vorgesteckte Ziel nie anders als durch Verhinderung aller Krystallisation zu erreichen ist, suchte ich die Abhülfe für jene Uebelstände auf einem anderen Wege. Ich verließ die mechanischen Mittel zur Verhinderung der Krystallisation der Kalksalze und nahm meine Zuflucht zu ihrer Zersezung.

Ich bediente mich hiezu kohlensaurer Alkalien, welche ich in hinlänglicher Menge in die Kessel brachte, um entweder den schwefelsauren Kalk des Wassers in kohlensauren zu verwandeln oder dem kohlensauren Kalk die überschüssige Kohlensäure, worin er aufgelöst ist, zu entziehen. Enthält das Wasser schwefelsauren Kalk, so steht die Menge des erforderlichen kohlensauren Alkali's im Verhältniß zu dem Gypsgehalt des Wassers und der zu verdampfenden Wassermenge; für sehr gypshaltiges Wasser ist eine beträchtliche Menge kohlensaures Alkali nöthig; wenn aber auch nicht alles schwefelsaure Salz zersezt würde, müßte der gebildete kohlensaure Kalk auf mechanische Weise, ähnlich der Thonerde, noch ziemlich wirksam seyn.

Der einzige Fall, in welchem das Kali- oder Natronsalz schädlichen Einfluß haben würde, wäre, wenn das Wasser außer dem schwefelsauren Kalk eine große Menge salzsauren Kalk oder salzsaure Bittererde enthielte, welche dann auch zersezt und den erdigen Bodensaz vermehren würden.

Zur Anwendung der kohlensauren Alkalien ist vorzüglich das viel kohlensauren Kalk (oder Eisen) enthaltende Wasser geeignet, und gerade dieses ist es, welches zum Speisen der Dampfkessel meistens verwendet wird. In diesem Falle wird eine große Menge nicht krystallinischen (amorphen) und folglich nicht adhärirenden kohlensauren Kalks mit einer sehr unbedeutenden Menge kohlensauren Alkali's niedergeschlagen. Bringt man nämlich in einen Dampferzeuger etwas kohlensaures Kali oder Natron, so wird der kohlensaure Kalk sogleich gefällt und das kohlensaure Kali oder Natron geht in den Zustand eines Sesquicarbonats, dann eines Bicarbonats über. Durch den Einfluß der Wärme aber zersezt sich lezteres Salz und wird

wieder auf Sesquicarbonat zurükgeführt. Sobald während der Thätigkeit des Kessels neues Speisewasser hineingelangt, läßt dieses Wasser seinen kohlensauren Kalk fallen, der Ueberschuß an Kohlensäure wird von dem alkalischen Sesquicarbonat aufgenommen, welches zu Bicarbonat wird, und ihn später während des Siedens der Flüssigkeit wieder langsam fahren läßt, um auf eine neue Quantität aufgelösten kohlensauren Kalks fällend einzuwirken. Auf diese Weise glaube ich die Eigenschaft des kohlensauren Kali's oder Natrons, die Fällung einer sehr großen Menge kohlensauren Kalks in nicht compactem Zustande zu bewirken, erklären zu können. Durch mehr als einjährige Erfahrung habe ich in meinen Fabriken die nüzliche Wirkung dieser Maßregel kennen gelernt und meine Resultate wurden auch durch mehrere von Hrn. Hallette in Arras angestellte Versuche bestätigt.

Der aus den Kesseln nach Verlauf eines Monats oder 6 Wochen genommene kohlensaure Kalk befindet sich in einem äußerst fein zertheilten Zustande; er adhärirt nicht im mindesten; sogar die Adhäsion der alten Kesselkrusten wird aufgehoben. Um dieses Resultat bei einem mit vielem kohlensaurem Kalk beladenen Wasser zu erhalten, brauchte ich 100 bis 150 Gramme einer Soda von 80 Alkalimetergraden per Pferdekraft während einmonatlicher Thätigkeit des Kessels. Um die Zersezung des schwefelsauren Kalks zu bewirken, müßte eine beträchtlichere Quantität Soda genommen werden; doch ist mein Verfahren auch in diesem Fall anwendbar.

Beim Seewasser, wo sich schon vor der Krystallisation des Kochsalzes Gyps ablagert, halte ich die mechanischen Mittel für besser; wollte man durch Zersezung einwirken, so wäre es, da dieses Wasser viel mehr salzsauren Kalk und Bittererde als schwefelsauren Kalk und schwefelsaures Natron enthält, vorzuziehen, anstatt kohlensauren Alkali's salzsauren Baryt in die Kessel zu bringen. Dieses Salz könnte, wenn der Verbrauch desselben nur ein wenig bedeutend werden sollte, billig fabrikmäßig dargestellt werden. Doch steht mir zur Begründung der Anwendung desselben noch gar keine Erfahrung zur Seite.

XCIII.

Ueber ein neues Verfahren, um das Austroknen, Destilliren und Abdampfen mit großer Ersparniß an Brennmaterial oder bloß durch Anwendung mechanischer Kräfte zu bewerkstelligen; von Hrn. Pelletan.

Aus den Comptes rendus, April 1841, No. 14.

Der erste Theil dieser Abhandlung [43]) enthält Beobachtungen über den mehr oder weniger leichten Durchgang der Wärme durch ein Kupferblech von 2 bis 3 Millimeter ($^{88}/_{100}$ bis $1^{3}/_{10}$ Paris. Linien) Dike.

Ich habe mich überzeugt, daß die Resultate, welche man mit den verschiedenen, in den Fabriken gebräuchlichen Abdampfapparaten erhält, nach deren Construction sehr abweichend sind, daß sie jedoch stets günstiger sind, als es nach den Bestimmungen des Hrn. Péclet der Fall wäre.

Der Fall, wo es sich darum handelt, eine Flüssigkeit in Dampf zu verwandeln, ist sehr verschieden von demjenigen, wo es sich bloß darum handelt, eine Flüssigkeit oder ein Gas zu erhizen; die erhizten Molecüle können sich nämlich nur langsam verdrängen, während das in Dampf verwandelte Molecül augenbliklich allen Verdampfungswärmestoff entzieht.

Nach meinen Beobachtungen kann ein Kupferblech, welches auf der einen Seite durch Dampf von 104° C. erhizt wird, auf der anderen Seite aber mit einer Flüssigkeit von 100° C. bedekt ist, stündlich per Quadratmeter Wärmestoff genug hindurchlassen, um 15 Kil. Wasser zu verdampfen, während in demselben Fall Hr. Péclet nur 5 Kil., 55 für die Dampfheizung und 0 Kil., 09 für die Erhizung über einem Herd angibt.

Das Princip meiner Apparate besteht darin, durch irgend ein Mittel den Dampf, welcher sich über einer siedenden Flüssigkeit bildet, anzusaugen und ihn, nachdem er comprimirt wurde, in den Heizapparat [44]) dieses Kessels zu treiben; um so eine Temperaturerhöhung von 4° C. zu erhalten, braucht man auf den Dampf bloß einen constanten Druk von $^{1}/_{6}$ Atmosphäre auszuüben, wobei man

43) Wir haben über Pelletan's neue Verdampfungsmethode bereits eine unvollständige Notiz aus dem Echo du monde savant im polytechn. Journal Bd. LXXX. S. 156 mitgetheilt; die gegenwärtige ist ein von ihm selbst verfaßter Auszug der von ihm der französischen Akademie der Wissenschaften übergebenen Abhandlung. Die Akademie hat die HHrn. Arago, Dumas und Regnault mit der Prüfung seines Verfahrens beauftragt. A. d. R.

44) Unter Heizapparat (appareil de chaufke) ist hier offenbar das Dampfgehäuse verstanden, worin der Kessel erhizt wird. A. d. R.

nach der Theorie $\frac{5}{6}$ des gegenwärtig zu einer ähnlichen Operation erforderlichen Brennmaterials erspart; dieser Brennmaterialaufwand kann aber noch um die Hälfte vermindert werden, wenn man sich begnügt, an der Heizfläche 7,5 Kil. Dampf per Quadratmeter stündlich zu erzeugen.

Zum Spannen des Dampfes kann man irgend eine Triebkraft, also bei Verdampfungen in sehr großem Maaßstabe z. B. einen Wasserfall benuzen.

Die Benuzung des Dampfstrahles (nach dem im polyt. Journal Bd. LXXV. S. 455 beschriebenen Verfahren) ist noch einfacher als die einer Pumpe und erspart ebenfalls $\frac{3}{4}$ des gegenwärtig zum Abdampfen erforderlichen Brennmaterials.

Apparate nach meiner Construction, womit man stündlich 150 Kil. Wasser verdampfen kann, sind bei den HHrn. Derosne und Cail aufgestellt und können von den Berichterstattern der Akademie geprüft werden.

Mein neues Verfahren zum Austroknen, Destilliren und Abdampfen beruht also auf einer geringen Veränderung der Spannung des Dampfes, welche man durch irgend ein mechanisches Agens bewerkstelligen kann und wodurch man im Stande ist:

1) mit 1 Kil. Steinkohlen 30, 37, 43 und sogar 100 Kil. Wasser zu verdampfen;

2) die Verdampfung durch irgend eine mechanische Kraft, z. B. die der Thiere oder eines Wasserfalls zu bewirken, wobei wenigstens 150 Kil. Wasser per Pferdekraft verdampft werden.

XCIV.

Technisches Verfahren, um die Schwefelsäure zum Auflösen des Indigo's und zu anderen Zweken von Salpetersäure zu reinigen; von Hrn. J. Pelouze.

Auszug aus den Comptes rendus, April 1841, No. 14.

Bringt man bei gewöhnlicher Temperatur Schwefelsäure mit salpetersaurem Ammoniak in Berührung, so löst sich dieses Salz nach und nach auf und die Flüssigkeit bietet keine unvorhergesehene Erscheinung dar, in welchem Verhältniß oder Concentrationszustande man diese Körper auch anwenden mag.

Enthält das Gemenge Wasser, und destillirt man es, so erhält man einerseits alle Salpetersäure und andererseits alles schwefelsaure Ammoniak. Hat man hingegen zuvor dem salpetersauren Ammoniak durch Erhizen alles Wasser entzogen, das es ohne Zersezung

verlieren kann, und erhizt man es in einem sehr großen Ueberschuß von concentrirter Schwefelsäure, z. B. in seinem fünfzigfachen Gewicht, so ist der Erfolg ein ganz anderer. Das Gemenge entbindet gegen 150° C. eine sehr beträchtliche Menge Stikstofforydulgas, es bildet sich Wasser, welches sich mit der Schwefelsäure verbindet und man findet in den Producten dieser merkwürdigen Reaction weder Salpetersäure noch Ammoniak. Das salpetersaure Ammoniak verhält sich nämlich in diesem Falle wie beim bloßen Erhizen, wobei es bekanntlich in Wasser und Stikstofforydulgas zerfällt.

Wenn man das Verhältniß der concentrirten Schwefelsäure sehr vermindert, also z. B. 10 Theile dieser Säure auf 1 Th. salpetersaures Ammoniak anwendet, so zersezen sich beiläufig 75 Proc. dieses Salzes in Salpetersäure und Ammoniak, und die anderen 25 Proc. in Stikstofforydul und Wasser; wendet man endlich nur 2 Aequivalente Schwefelsäure auf 1 Aeq. salpetersaures Ammoniak an, so erhält man bloß schwefelsaures Ammoniak und Salpetersäure. Diese Regeln gelten auch für den Fall, wo man anstatt ein Gemenge von salpetersaurem Ammoniak und einem großen Ueberschuß von sehr concentrirter Salpetersäure auf 160° C. zu erhizen, dasselbe bloß auf einer Temperatur zwischen 90 und 120° C. erhält. Diese Temperatur reicht zwar nicht hin, um das salpetersaure Ammoniak in Wasser und Stikstofforydul zu zersezen, ist aber doch hoch genug, damit die durch die Schwefelsäure verdrängte Salpetersäure in die Recipienten überdestilliren kann, wobei sie sich ganz und gar nicht zersezt.

Es gelang mir auch, das Stikstofforydgas mit der größten Leichtigkeit durch Ammoniak, und zwar ebenfalls mittelst Dazwischenkunft concentrirter Schwefelsäure zu zersezen. Läßt man in concentrirte Schwefelsäure, welche mit schwefelsaurem Ammoniak vermengt und auf 150 bis 200° C. erhizt ist, Stikstofforydgas streichen, so zersezt sich lezteres und es entwikelt sich reines Stikstoffgas, welches nur bei zu rascher Gasentbindung mit etwas Stikstofforyd gemengt ist. Um reines Stikstoffgas schnell darstellen zu können, braucht man nur Stikstofforydgas von käuflicher Schwefelsäure absorbiren zu lassen (welche Verbindung im Vorrath aufbewahrt werden kann), sie dann mit schwefelsaurem Ammoniak zu versezen und gelinde zu erwärmen.

Wenn man Salpetersäure wiederholt über Schwefelsäure destillirt, so wird ein Theil derselben (im Gegensaz mit der gewöhnlichen Annahme) nicht sowohl durch die Schwefelsäure, sondern vielmehr durch die Einwirkung des Lichts und besonders der Wärme zersezt. Die Schwefelsäure läßt sich daher vortheilhaft zum Concentriren der Salpetersäure benuzen; um lezztere sehr concentrirt zu er-

halten, braucht man die käufliche Säure nur zwei- oder dreimal über gewöhnliche Schwefelsäure zu rectificiren, wobei man aber das Gemisch nicht über 140 bis 150° C. erhizen darf. Wird die überdestillirte Säure kurze Zeit im Sieden erhalten und nach dem Erkalten mit ein wenig braunem Bleioxyd versezt, so verliert sie jede Spur von Untersalpetersäure; in der so entfärbten Säure bleibt übrigens nicht die geringste Menge Blei zurük.

Die Eigenschaft des Ammoniaks, durch seinen Wasserstoff die verschiedenen, in der Schwefelsäure aufgelösten Stikstofforyde zu zersezen, gestattet eine sehr wichtige Anwendung zum Reinigen der käuflichen Schwefelsäure. Diese Säure ist häufig mit Stikstofforyd und mit Salpetersäure verunreinigt, welche leztere in vielen Fällen schädlich ist. Bis jezt kennt man kein schnell ausführbares und ökonomisches Verfahren, um die Schwefelsäure von diesen Stikstoffverbindungen zu befreien. Schwefelblumen, Kienruß zerstören dieselben allerdings, ihre Anwendung ist aber mit solchen Uebelständen verbunden, daß man sie wieder aufgab. Mit schwefelsaurem Eisenoxydul kann man die Schwefelsäure zwar leicht von Salpetersäure reinigen, dabei muß sie aber destillirt werden. Das Ammoniak oder vielmehr das schwefelsaure Ammoniak ist dagegen ein so bequemes Reinigungsmittel, als man es nur wünschen kann.[45]) Wenn die Schwefelsäure auch noch so stark durch Stikstoffverbindungen verunreinigt ist, so kann sie durch ein halbes Procent ihres Gewichts schwefelsauren Ammoniaks vollkommen gereinigt werden, und in den meisten Fällen reichen 1 bis 2 Tausendstel hin. Durch eine leicht und schnell ausführbare Probe kann man genau erfahren, mit wieviel schwefelsaurem Ammoniak die unreine Säure versezt werden muß. Wenn aber auch eine Spur Ammoniak in der Säure zurükbliebe, so könnte diese durchaus nicht schaden. Bei dem gegenwärtigen Preise des schwefelsauren Ammoniaks würden die Kosten, um 100 Kilogr. käuflicher Schwefelsäure zu reinigen, nicht über 12 bis 15 Centimes betragen. Uebrigens ist an dem gegenwärtigen Verfahren bei der Fabrication und Concentration dieser Säure durchaus nichts zu ändern; man braucht bloß in den Bleikesseln, worin man die Säure concentrirt, 2 oder 3 Tausendstel ihres Gewichts schwefelsauren Ammoniaks zuzusezen; dieses Salz löst sich auf und die Operation geht wie gewöhnlich von Statten.

45) Hr. Adolph Rose hat gefunden, daß die käufliche Schwefelsäure, wenn sie auch stark mit Stikstofforyd oder Salpetersäure verunreinigt ist, von diesen Substanzen vollkommen befreit wird, wenn man sie in einer Retorte so lange erhizt, bis Schwefelsäure überdestillirt; die zurükbleibende reine Säure hat dann auch immer ein spec. Gewicht von 1,84 (polyt. Journal Bd. LXXVII. S. 348.).
A. d. R.

Die Stikstoffverbindungen, womit die käufliche Schwefelsäure verunreinigt ist, sind die Hauptursache des Verderbens der Platinkessel, welche man zum Concentriren benuzt. Wendet man Schwefelsäure, welche Salpetersäure enthält, zum Auflösen des Indigo's an, so erzeugen sich durch leztere bekanntlich gelbe Substanzen, womit die Auflösung verunreinigt wird und die mit einer gereinigten Schwefelsäure nicht entstehen. Auch zum Reinigen der Oehle soll salpetersäurehaltige Schwefelsäure nicht so geeignet seyn wie die reine Säure. Wenn man Salzsäure durch Zersezung von Kochsalz mit Schwefelsäure bereitet, so muß, wenn leztere salpetersäurehaltig ist, nothwendig etwas Chlor oder Königswasser entstehen, und in vielen Fällen ist es daher wichtig, sich leicht reine Schwefelsäure verschaffen zu können.

XCV.

Verbesserungen in der Salmiakfabrication, worauf sich Henry Waterton, Esq., zu Wharton in der Grafschaft Cheshire, am 27. August 1840 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Mai 1841, S. 302.

Meine Erfindung besteht hauptsächlich in der Anwendung kohlensauren Ammoniaks (in fester Gestalt oder in Auflösung) zur Bereitung des Salmiaks mittelst Zersezung des Kochsalzes durch dasselbe. Ich nehme beinahe gleiche Gewichtsmengen Kochsalz (Chlornatrium) und kohlensaures Ammoniak, löse ersteres in der gerade nothwendigen Menge Wassers auf, um eine vollkommen gesättigte Auflösung desselben zu erhalten und seze dieser kohlensaures Ammoniak in fester Gestalt, aber zu feinem Pulver gestoßen, zu. Diese Mischung lasse ich einige (6 — 8) Stunden unter beständigem Umrühren in einem verschlossenen Gefäße beisammen, indem ich so viel Kohlensäuregas hinzutreten lasse, als absorbirt wird, was zwar nicht nothwendig, aber sehr vortheilhaft ist. Die Flüssigkeit wird hierauf abgegossen oder filtrirt und der Rükstand ausgepreßt. Die hiebei erhaltene feste Substanz ist größtentheils Natron-Bicarbonat; die abgetrennte Flüssigkeit aber enthält salzsaures und kohlensaures Ammoniak, Kochsalz, vielleicht auch einen kleinen Antheil Natron-Bicarbonat. Diese Flüssigkeit bringe ich in ein Destillirgefäß, seze nöthigenfalls etwas Wasser hinzu, und destillire das kohlensaure Ammoniak über (siehe unten); die rükständige Flüssigkeit, welche vorzüglich salzsaures Ammoniak und Kochsalz enthält, dampfe ich so weit ab, daß das in heißem Wasser minder auflösliche Kochsalz durch Krystallisation getrennt werden kann.

Die Krystalle werden abgesondert und die rükständige Flüssigkeit, welche den Salmiak enthält, zum Krystallisationspunkt abgedampft und dann in passenden Gefäßen zum Krystallisiren hingestellt. Ausgepreßt und getroknet sind diese Krystalle beinahe reines salzsaures Ammoniak und können ohne weiters als solches verkauft werden; oder man kann sie auch in passenden Gefäßen sublimiren, wodurch sie zu sogenanntem Salmiak werden.

Die kleine Quantität kohlensaures Ammoniak, welches mit dem Natron-Bicarbonat vermischt bleibt, kann auf wohl bekannte Weise wieder gewonnen und zur fernern Zersezung des Kochsalzes nach obiger Vorschrift verwendet werden. Auch das vom salzsauren Ammoniak getrennte Kochsalz wird mit anderm Kochsalz bei spätern Arbeiten verbraucht.

Bei allen oben beschriebenen Operationen werden Gefäße gebraucht, durch welche das kohlensaure Ammoniak, um Verlust zu vermeiden, so wenig als möglich der Luft ausgesezt ist. Das kohlensaure Ammoniak des Handels ist, was die Chemiker mit dem Namen Sesquicarbonat bezeichnen. Bei Beschreibung meines Verfahrens war das Sesquicarbonat oder Bicarbonat darunter verstanden. Lezteres ist nicht immer zu haben, aber, wo es zu haben ist, vorzuziehen.

XCVI.

Verfahren Bleiweiß zu fabriciren, worauf sich Hugh Lee Pattinson, technischer Chemiker in Bensham Grove, bei Gateshead, Grafschaft Durham, am 10. Sept. 1840 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent Inventions. Mai 1841, S. 292.

Meine Erfindung besteht in der Anwendung des kohlensauren Kalks, durch welchen ich gewisse Bleisalze zur Gewinnung von Bleiweiß zersezе; hauptsächlich benuze ich hiezu das Chlorblei (salzsaure Blei), bisweilen aber auch salpetersaures Blei.

Wenn man gleiche Aequivalente Chlorblei und kohlensauren Kalk (also beiläufig 140 Theile von jenem und 50 Theile von diesem) mit Wasser zu einem dünnen Brei zusammenreibt, so zeigt sich bald eine chemische Einwirkung; die Masse wird diker und endlich beinahe fest. Bald darauf fängt die feste Masse an zu zerfließen, so daß man eine starke Auflösung von Chlorcalcium (salzsaurem Kalk) über einer weißen Masse erhält, welche leztere ein Gemenge von kohlensaurem Blei mit unzersezтem Chlorblei und kohlensaurem Kalk ist.

Die Chlorcalcium-Auflösung wird entfernt und mit frischem Wasser ersezt; es findet weitere Zersezung statt, und durch Entfernung des Wassers von Tag zu Tag und gehöriges Durcheinandermischen der beiden ursprünglich zur Mischung genommenen Substanzen, wird das Chlorblei und der kohlensaure Kalk beinahe völlig zersezt, so daß die rükständige Masse fast reines kohlensaures Blei ist. Es sind aber 7 bis 14 Tage erforderlich, bis dieß geschehen ist, und auch dann können noch Spuren von Chlorblei sowohl als kohlensaurem Kalk bei der Analyse des neuen Products in demselben entdekt werden. Ich habe mich überzeugt, daß eine beinahe ganz gleiche Reaction, sowohl in ihrer Art als in ihrer Stärke stattfindet, wenn äquivalente Quantitäten salpetersaures Blei und kohlensaurer Kalk (oder beiläufig 166 Theile des erstern und 50 Theile des lezteren) auf die beschriebene Weise miteinander gerieben werden. Ferner habe ich gefunden, daß die Zersezung des salpetersauren Bleies, und sowohl des Chlorids als des kohlensauren Kalks, durch Anwendung einer Auflösung von Kohlensäuregas in Wasser sehr befördert wird, indem der kohlensaure Kalk, welcher mit Kohlensäure imprägnirt wird, in Wasser auflöslicher wird und die Einwirkung dann leichter auf ihn stattfindet; und wenn ein Theil kohlensauren Kalks zersezt ist, so geht die die Auflösung bewirkende Kohlensäure sogleich an einen andern Theil, welcher auf dieselbe Weise sogleich zersezt wird. So schreitet dieser Proceß vorwärts mit einer und derselben Portion Kohlensäure, bis aller kohlensaure Kalk zur Einwirkung auf das Bleisalz geeignet gemacht worden ist, wo dann beide Substanzen, wenn sie im richtigen Verhältniß miteinander gemischt wurden, völlig zersezt werden. Da das kohlengesäuerte Wasser zu einer immer stärkeren Kalksalz-Auflösung wird, je mehr der Proceß vorwärts schreitet, so thut man gegen das Ende besser, es durch mit Kohlensäure imprägnirtes frisches Wasser zu ersezen; und dieses kann, um die Zersezung alles kohlensauren Kalks mit Sicherheit zu bewerkstelligen, wiederholt werden. Das Gefäß, worin der Proceß vor sich geht, muß umgeschüttelt werden.

Ich schreite nun zu den bei der Fabrication des Bleiweißes angewandten praktischen Vortheilen. Ich wende, wenn ich das Material nur mit Wasser gerieben haben will, eine sogenannte Quarzmühle an, wie sie in den Töpfereien gebräuchlich ist. Es ist dieß ein starker hölzerner, mit Eisen gebundener Zuber, dessen Boden aus Quarz- oder Hornsteinstüken besteht, welche in Cement fest und so eingelegt sind, daß sie mit ihrer Oberfläche in gleicher Höhe stehen und einen flachen Boden bilden. Auf diesem werden andere größere Blöke derselben Steinart durch einen Mechanismus im Kreis herumgetrieben, so daß jeder harte und spröde Körper, der mit Wasser in

den Zuber kömmt, zum feinsten Pulver gemahlen wird. Ich wählte diese Art Mühle, weil sie, einmal in Bewegung, die ihrer Wirkung unterworfenen Körper beständig fortmengt und zerreibt; doch brauchen zu meinem Zweke die drehenden Steine nicht so schwer zu seyn wie in den Töpfereien, weil die Masse keiner so starken Reibung bedarf. Der Gebrauch des Eisens muß bei ihrer Construction da vermieden werden, wo dasselbe mit den in der Mühle zu reibenden Substanzen in Berührung kommen kann. Wo innerhalb des Zubers zur Befestigung Metall nothwendig ist, kann Kupfer genommen werden. In eine solche Mühle von 12 Fuß Durchmesser und 3 Fuß Tiefe bringe ich 21 Cntr. Bleichlorid und 7½ Cntr. kohlensauren Kalk, der am besten als feingeschlemmte Kreide angewandt wird. Ich fülle dann den Zuber mit Wasser bis auf 15 Zoll unter seinem Rande, seze die Mühle in Bewegung und reibe die Substanzen 4 bis 6 Stunden lang miteinander, worauf ich das Reiben einstelle, und noch so viel Wasser zuseze, bis der Zuber beinahe voll ist. Dann lasse ich das Ganze bis zum nächsten Morgen stehen, wo ich auf dem Boden des Zubers eine weiße Masse habe, welche aus kohlensaurem Blei, vermengt mit unzerseztem Chlorblei und kohlensaurem Kalk, besteht. Ueber derselben befindet sich eine helle Flüssigkeit, welche eine starke Auflösung von beinahe bleifreiem Chlorcalcium ist. Diese lasse ich entweder mittelst eines Hebers oder eines Hahns ab, schütte dann so viel frisches Wasser in den Zuber, als er fassen kann, reibe wieder ein paar Stunden, und lasse es dann bis zum andern Tag sich sezen. Es wird dann wieder das Wasser abgelassen und so Tag für Tag fortgefahren, wobei die überstehende Flüssigkeit jeden Tag zu einer schwächeren, beinahe bleifreien Chlorcalcium-Lösung wird; nach 7 bis 14 Tagen ist sie fast geschmaklos, worauf die Zersezung als vollendet betrachtet werden kann. Die weiße Masse auf dem Boden des Zubers ist nun kohlensaures Blei, das, wenn auch nicht ganz, doch beinahe frei von Chlorblei und kohlensaurem Kalk ist. Es kömmt nun aus dem Zuber, wird getroknet und auf gewöhnliche Weise für den Handel präparirt. — Ich habe diesen Proceß dahin modificirt, daß ich zum erstenmal einen Ueberschuß von Chlorblei, nämlich 24 Cntr. auf 7½ Cntr. kohlensauren Kalk nahm und wie oben behandelte, bis die Flüssigkeit geschmaklos ablief; ich wandelte hierauf den Ueberschuß des Chlorbleies durch Zusaz von ungefähr 4 Cntr. krystallisirter Soda, oder einer entsprechenden Menge Potasche in kohlensaures Blei um, wendete dabei absichtlich das kohlensaure Alkali in Ueberschuß an, sezte das Reiben so lange fort, bis aller Chlorblei-Ueberschuß in kohlensaures Blei verwandelt war, worauf das Chlornatrium- oder -Kalium durch Waschen, wie oben, entfernt wurde.

Auf diese Weise wird die Arbeit abgekürzt und ein reineres Bleicarbonat erhalten. Allein außer den höhern Kosten wegen des kohlensauren Alkali's, hat dieses Verfahren noch den Uebelstand, daß, bevor aller Kalk durch Waschen entfernt werden kann, etwas Chlorblei auflöslich gemacht wird. In diesem Falle kann jedoch das Blei durch Auffammeln der lezten Waschwasser und Präcipitation derselben mit Schwefelkalium- oder -Natrium wieder gewonnen werden.

Wenn statt reinen Wassers zu dieser Behandlung kohlengesäuertes Wasser genommen wird, so verfahre ich auf folgende Weise. Ich verschaffe mir ein bleiernes, kupfernes oder hölzernes, ungefähr 4 Fuß hohes Faß von 2½ Fuß Durchmesser, welches, damit es dem Druke gehörig widerstehen kann, namentlich am Rande stark mit Eisen gebunden ist. Dieses Faß muß mittelst einer Maschinerie umgedreht werden können und auch mit einem Hahn versehen seyn, durch welchen man kohlensaures Gas in das Faß pressen kann. Ich verfahre nun wie folgt. Durch eine 3 Zoll weite Oeffnung des Fasses bringe ich 140 Pfd. Bleichlorid und 50 Pfd. kohlensauren Kalk in dasselbe, fülle es mit reinem Wasser beinahe voll und verschließe und verschraube die Oeffnung luftdicht. Ich seze dann das Faß mit einer Drukpumpe in Verbindung und presse kohlensaures Gas so lange hinein, bis das Wasser darin unter einem Druk von vier bis fünf Atmosphären gesättigt ist; hierauf seze ich das Faß in Bewegung, so daß es in der Minute gegen 30 Umgänge macht. Die Substanzen wirken sogleich auf die erwähnte Weise aufeinander, so daß nach 3 bis 4 Tagen die Flüssigkeit eine starke Chlorcalciumlösung ist. Man läßt nun ruhig absezen und entfernt dann die Flüssigkeit mittelst eines Hebers durch die Seitenöffnung. Hierauf gießt man frisches Wasser auf, imprägnirt dasselbe neuerdings mit kohlensaurem Gas und bewegt das Faß 1 oder 2 Tage, worauf die Zersezung dann vollendet ist, so daß das kohlensaure Blei ausgewaschen und getroknet werden kann. Auch bei dieser Verfahrungsweise wende ich manchmal einen Ueberschuß von Bleichlorid an, um die Zersezung schneller zu bewerkstelligen, und verfahre dann weiter wie oben.

Wenn ich salpetersaures Blei benuze, verfahre ich gerade so, gleichviel, ob ich reines Wasser oder kohlengesäuertes anwende, jedoch mit genauer Beachtung der chemischen Aequivalente, nämlich für den Reibzuber 24⁹/₁₀ Cntr. salpetersaures Blei mit 7½ Cntr. kohlensaurem Kalk; im Faß 166 Pfd. salpetersaures Blei und 50 Pfd. kohlensauren Kalk. Manchmal mache ich auch eine Auflösung von kohlensaurem Kalk in kohlengesäuertem Wasser, bereite zugleich eine Lösung von Chlorblei oder salpetersaurem Blei, und präcipitire auf einmal das reine kohlensaure Blei. In diesem Falle mache ich die

Kalklöſung im erwähnten Faß und nehme die Miſchung in Ciſternen, Waſſerreſervoirs u. dgl. vor.

XCVII.

Bericht über einige die Gewinnung des Indigo's aus dem Polygonum tinctorium betreffende Abhandlungen; von Hrn. Buſſy.

Auszug aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement, März 1841, S. 84.

Die Société d'Encouragement empfing in Folge ihrer Preisaufgabe über dieſen Gegenſtand drei Abhandlungen: die erſte derſelben hat zum Verfaſſer, Hrn. Bor, Apotheker in Amiens, welcher ſeine mehr oder minder glüklichen Verſuche beſchreibt, wobei er aber im Allgemeinen nicht mehr als 30 bis 40 Kilogr. der Blätter anwandte, und wodurch unſere Kenntniſſe über dieſen Gegenſtand wenig bereichert werden. Die in fünf Gläſern mitgeſandten Producte, zuſammen ungefähr ½ Kilogr. wiegend, waren Indigo von ſchöner Qualität. Die zweite Abhandlung, von Hrn. Farel in Montpellier, war von der im Programm vorgeſchriebenen Quantität Indigo's, nämlich 10 Kilogr., begleitet, welche aber in verſchiedenen Schachteln und Gläſern vertheilt waren und, ihren verſchiedenen Qualitäten nach, aus vielen Bereitungsmethoden hervorgegangen zu ſeyn ſcheinen. Der größere Theil beſtand in unregelmäßigen Broken von größtentheils trokener und harter Maſſe; doch hatten einige dieſer Muſter eine tiefblaue Farbe, welche nach dem Reiben ein kupferartiges Anſehen erhielt. Ohne Zweifel würde bei verfolgter gleichmäßiger Fabrication dieſe Maſſe ein regelmäßiges Ausſehen und conſtante Eigenſchaften erhalten, welche ihr im Handel einen Rang unter den exotiſchen Sorten einräumen würden. Bei verſchiedenen Färbeverſuchen haben ſich dieſe Muſter als recht gut bewährt. — Ueber den Koſtenpreis beklagt der Verf. ſelbſt, in dieſem Jahre wegen der großen Trokene und deßhalb ſchlechten Gedeihens der Pflanzen keine Rechnung ſtellen zu können. Auf dem Boden jedoch, in welchem die Pflanzen am wenigſten gelitten hatten, erhielt er 200 Kil. entſtielte Blätter per Are (= 100 Quadratmeter oder 2 Quadratruthen); an einigen anderen Stellen 100 Kilogr. per Are. — Hr. Farel befolgt das in den Colonien eingeführte Gährungsverfahren, mit geringen Modificationen. Die hiezu erforderliche Zeit aber und die Unzuverläſſigkeit des Products bei dieſem Verfahren, welches man ſo unvollſtändig in der Gewalt hat, räumen, wie Hr. Farel ſelbſt eingeſteht, dieſem Verfahren einen untergeordneten Rang ein.

Ueber den Ertrag des Polygonum an Indigo sagt er, daß die Hektare (10 Are) frischer Blätter 20,000 Kilogr. gebe (vergl. oben), und die Blätter im Mittel $^{5}/_{4}$ Proc. Indigo liefern, bei einem besseren Verfahren aber später wahrscheinlich 1 Proc. Indigo liefern werden. Nach Hrn. Vilmorin sind jedoch im nördlichen Frankreich von der Hektare im Mittel nur 8000 Kilogr. Blätter zu gewinnen; die HHrn. Girardin und Preisser in Rouen geben für das Departement der Seine-Inférieure das Mittel zu 12,968 Kil. an. Obige Angaben werden indessen sogar von jenen, die andere Resultate erhielten, bei seiner Glaubwürdigkeit nicht im Mindesten in Zweifel gezogen. — Was die von Hrn. Farel angegebene Menge des Products betrifft, scheint dieselbe etwas zu hoch gestellt zu seyn. Das Resultat der von der Société de Pharmacie über denselben Gegenstand gestellten Preisaufgabe ergab nur $^{1}/_{2}$ Proc. Ertrag, und wo mehr gewonnen wurde, war dieß immer auf Kosten der Qualität der Fall. — Die Commission der Société d'Encouragement ergänzte die von Hrn. Farel unterlassene Berechnung des Indigowerthes nach den vorhandenen Daten. Es liefert nämlich 1 Hektare 20,000 Kilogr. Blätter, und diese liefern $^{1}/_{2}$ Proc., also 100 Kilogr. Indigo, welche, das Kilogr. nur zu 10 Fr. berechnet, 1000 Fr. ausmachen würden, wovon die Kosten des Anbaues und der Fabrication abgezogen werden müßten. Diese lezteren berechnet nun Hr. Farel zu 3 Fr. 50 Cent. per Kilogr., was aber ein viel zu hoher Preis für eine im Großen unternommene Arbeit ist. Was die Kosten des Anbaues und den Pacht betrifft, so ist dieß freilich ein wandelbarerer Kostenpunkt als die Fabricationskosten, über welchen sich keine bestimmte Ziffer angeben läßt; doch sieht man, daß ungeachtet dieser Unbestimmtheit für die Kosten des Anbaues noch genug übrig bleibt, um die Hoffnung für diesen Industriezweig für Frankreich nicht aufgeben zu müssen.

Die dritte Abhandlung ist von dem (seitdem so kläglich verunglükten) Hrn. Hervy; derselbe ist für eine Arbeit über diesen Gegenstand schon von der Société de Pharmacie mit einem Preis gekrönt worden. Auch er konnte wegen Mißernte die verlangte Quantität Indigo nicht einsenden. Bekanntlich entdekte derselbe ein schnelles und sicheres Extractionsverfahren für den Indigo [46]), und er würde dasselbe vor der Commission der Société d'Encouragement ausgeführt haben, wenn ihn nicht der Tod übereilt hätte.

Die Commission, in ihrer Berechtigung, wenn ein Concurrent

46) Siehe polyt. Journal Bd. LXXVIII. S. 63.

die Frage nicht vollkommen löst, aber einen Theil derselben befriedigend behandelt, ihm eine Medaille zu ertheilen, proponirt:

1) für Hrn. Farel eine Platinmedaille von 500 Fr. Werth,

2) für die HHrn. Bor und Hervy, für jeden eine silberne Medaille, ebenfalls im Werthe von 500 Fr.

Die Ertheilung des Hauptpreises wird auf den 1. Jan. 1843 unter Modification der vorgeschriebenen Bedingungen laut folgendem Programme verschoben.

Preis für Indigo-Fabrication aus Polygonum tinctorium.

Die Société d'Encouragement sezt einen Preis im Werth von 3000 Fr. für denjenigen aus, welcher die größte Menge Indigo aus dem Polygonum tinctorium fabrikmäßig bereitet haben wird. Diese Quantität darf nicht weniger als 300 Kilogr. betragen; hinsichtlich des Preises muß sie mit Handelswaare gleicher Qualität concurriren können.

Die Production und der Kostenpreis müssen von den Fabrications- und Culturregistern beglaubigt seyn; der Tag der Bewerbung ist auf den 1. Jan. 1843 festgesezt.

XCVIII.

Verfahren zur Fabrication von Brennmaterial, worauf sich Thomas Stirling, von Limehouse, Grafschaft Middlesex, am 20. März 1840 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Mai 1841, S. 306.

Es wurden seit einigen Jahren mannichfaltige Versuche angestellt, aus Steinkohlenklein mittelst Pechs, Theers oder anderer bituminöser Körper unter Zusaz von Lehm oder ähnlichen Erden ein Brennmaterial darzustellen, dasselbe in Blöke oder Ziegel zu formen und diesen durch Pressen eine so viel als möglich harte Consistenz zu geben.

Meine Erfindung besteht nun darin, aus diesen Stoffen bereitetes Brennmaterial, noch in der Form, einer künstlichen Wärme zu unterwerfen, wodurch diese Brennziegel, eben während des Verbrennens, besser aushalten als die nach bisherigen Verfahrungsweisen bereiteten. Meine Erfindung beruht keineswegs auf einer gewissen Vorschrift der Zusammensezung dieser Brennziegel; doch will ich die Vorschrift, nach welcher ich sie gewöhnlich bereite, mittheilen, deren Verhältnisse man gewiß am zwekmäßigsten finden wird. Ich nehme

100 Pfd. Holztheer,
300 — Steinkohlentheer,
2240 — Steinkohlenklein, welches man durch ein Sieb von 6 Maschen auf den Quadratzoll schlägt,
105 — Lehmwasser von Theerconsistenz.

Diese Materialien mische ich auf folgende Weise. Ich erhize den Theer in einem eisernen Gefäße, rühre das Lehmwasser ein, koche das Ganze auf, schütte es in ein anderes, auf dem Ofen stehendes Gefäß, um die Mischung so flüssig als möglich zu erhalten, und während ihres Hineinfließens seze ich das Steinkohlenklein allmählich zu und mische es so wenig wie möglich, rühre beständig wohl um und bringe dann das fertige Brennmaterial in Formen von beliebiger Größe. Rechtwinklige Formen von Gußeisen, wie zu den Bakſteinen, ziehe ich vor, doch habe ich mehrere Formen miteinander verbunden, wodurch ich mehrere Steine zugleich formen kann. Ich bringe die Masse, sobald sie fertig ist, in die Formen und diese in einen auf 250 bis 300° F. (97 — 108° R.) erhizten Brennofen, worin sie 1 bis 1½ Stunde bleiben, worauf ich sie herausnehme und in den Formen erkalten lasse. Aus den Formen genommen, können sie dann sogleich in Gebrauch kommen.

XCIX.

Miszellen.

Verzeichniß der vom 29. März bis 27. April 1841 in England ertheilten Patente.

Dem James Tildesley in Willenhall, Stafford, und Joseph Sanders in Wolverhampton: auf Verbesserungen an Schlössern. Dd. 29. März 1841.

Dem George Evans am Dorset Place, Marylebone: auf verbesserte Bruchbänder. Dd. 29. März 1841.

Dem Alexander Parkes in Birmingham: auf sein verbessertes Verfahren metallene Kunstgegenstände durch galvanische Niederschläge zu erzeugen. Dd. 29. März 1841.

Dem John Lindsay Esq. in Lewisham: auf verbesserte Deckel für hydraulische Abtritte, Nachtstühle und Bettflaschen. Dd. 29. März 1841.

Dem James Furnival in Warrington: auf ein schnell ausführbares Verfahren zum Enthaaren und Gerben verschiedener Arten von Häuten und Fellen. Dd. 29. März 1841.

Dem Thomas Gore, Mechaniker in Manchester: auf Verbesserungen an den Maschinen zum Vorspinnen, Spinnen und Dubliren der Baumwolle, Seide und Wolle. Dd. 30. März 1841.

Dem John Oram, Mechaniker in Chard, Somerset: auf eine Maschinerie zur Verfertigung geflochtener Fabricate. Dd. 31. März 1841.

Dem William Jenkinson, Mechaniker in Salford bei Manchester: auf eine Maschinerie zum Vorbereiten und Spinnen des Flachses, der Seide und anderer Faserstoffe. Dd. 31. März 1841.

Dem Joseph Gaury in Watling Street: auf einen Fallschirm, um beim Brechen der Wagenachsen Unglüksfälle zu verhüten. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 31. März 1841.

Dem John George Bodmer, Ingenieur in Manchester: auf eine verbesserte Construction der Schraubstöke und anderer Werkzeuge zum Bearbeiten der Metalle. Dd. 3. April 1841.

Dem James Ogden und Joseph Grundy Woollam, beide in Manchester: auf Verbesserungen an den Webestühlen. Dd. 3. April 1841.

Dem William Edward Newton, Civilingenieur im Chancery Lane: auf Verbesserungen in der Bereitung von hydraulischem Kalk, Cement und künstlichen Steinen. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 3. April 1841.

Dem Zacharia Bryant, Mechaniker in Nottingham: auf ein verbessertes Verfahren Tuch und andere Zeuge aus Wolle, Baumwolle, Flachs, Seide ꝛc. zu fabriciren. Dd. 3. April 1841.

Dem James Anderson, Ingenieur in Newcastle-upon-Tyne: auf Verbesserungen an Ankerwinden. Dd. 5. April 1841.

Dem William James Barsham in Bow: auf sein verbessertes Verfahren die Knöpfe an den Kleidungsstüken zu befestigen. Dd. 5. April 1841.

Dem Henry M'Evoy in Graham Street, Birmingham: auf seine verbesserte Befestigungsweise von Riemen, Tuchstreifen ꝛc. an den Kleidungsstüken. Dd. 5. April 1841.

Dem Jonathan Beilby, Bräuer in York: auf Verbesserungen im Bierbrauen. Dd. 5. April 1841.

Dem William Hutchinson in Sutton-on-Trent, Nottingham: auf Verbesserungen in der Fabrication von Oehlkuchen. Dd. 5. April 1841.

Dem William Littell Tizard, Brauer in Birmingham: auf Verbesserungen an den Apparaten zum Bierbrauen. Dd. 5. April 1841.

Dem Joseph Wieson Nuttall in Belper, und Henry Holder ebendaselbst: auf verbesserte Riemen und andere Befestigungsmittel für Beinkleider. Dd. 5. April 1841.

Dem Joseph Apsey, Ingenieur in Cornwall Road: auf eine verbesserte Construction der Feuerzüge für Dampfkesselöfen. Dd. 6. April 1841.

Dem Christopher Edward Dampier in Ware: auf Verbesserungen an den (großen) Waagen. Dd. 15. April 1841.

Dem Frank Hills und George Hills in Deptford: auf Verbesserungen in der Fabrication von Schwefelsäure und Soda. Dd. 15. April 1841.

Dem Henry Augustus Wells in St John's Wood: auf Verbesserungen in der Fabrication von Wollentüchern. Dd. 17. April 1841.

Dem Peter Kendall Esq. in Gifford's Hall, Suffolk: auf seine verbesserte Methode die Locomotiven mit den Eisenbahnwagen in und außer Verbindung zu sezen. Dd. 17. April 1841.

Dem Joseph Barker in Regent Street: auf Verbesserungen im Messen luftförmiger oder flüssiger Substanzen. Dd. 20. April 1841.

Dem Joseph Bentham, Weber in Bradford: auf Verbesserungen im Weben. Dd. 22. April 1841.

Dem Henry Brown in den Codnor Park Iron Works, Derby: auf Verbesserungen in der Stahlfabrication. Dd. 22. April 1840.

Dem Thomas Harris in Hales Owen, Birmingham: auf Verbesserungen in der Fabrication von Hornknöpfen. Zum Theil von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 22. April 1841.

Dem Humphrey Jefferies in Birmingham: auf Verbesserungen in der Fabrication von Knöpfen. Dd. 22. April 1841.

Dem John Rostron in Edenfield, Lancaster, und Thomas Welch in Manchester: auf Verbesserungen an Webestühlen. Dd. 22. April 1841.

Dem Floride Heinbrycker, Ingenieur in Fenchurch Street: auf Verbesserungen in der Construction und Anordnung von Feuerstellen und Oefen zu verschiedenen Zweken. Dd. 24. April 1841.

Dem Lancelot Powell, Eisenmeister am Clydach Work, Brecon, und Robert Ellis in Clydach: auf Verbesserungen in der Eisenfabrication. Dd. 24. April 1841.

Dem Thomas Robinson im Wilmington Square: auf Verbesserungen im Troknen der Wolle, Baumwolle und anderer Faserstoffe im verarbeiteten und unverarbeiteten Zustande. Dd. 27. April 1841.

Dem William Petrie in Croydon: auf eine neue Art durch Galvanismus Triebkraft zu erhalten. Dd. 27. April 1841.

Dem Alexander Southwood Stocker und Clement Heeley, beide Fabrikanten in Birmingham: auf neue Befestigungsmittel für Kleider. Dd. 27. April 1841.

Dem Benjamin Rankin in College Street, Islington: auf eine neue Form und Verbindungsart der Holzblöke zum Pflastern. Dd. 27. April 1841.

Dem Osborne Reynolds in Belfast, Ireland: auf Verbesserungen im Pflastern der Straßen und Wege. Dd. 27. April 1841.

Dem André Dronot de Charlien in Coleman Street Buildings: auf eine verbesserte Zubereitung gewisser Substanzen behufs ihrer Anwendung zur Beleuchtung und auf seine Construction der Brenner hiezu. Dd. 27. April 1841.

(Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Mai 1841, S. 316.)

Ueber Pelletan's neues Verfahren Flüssigkeiten abzudampfen.

Hr. Pelletan bemerkt zu der S. 381 in diesem Heft des polyt. Journals enthaltenen Abhandlung nachträglich Folgendes:

„Ich habe in dieser Abhandlung öfters den Ausdruk Pferdekraft gebraucht, wo ich von der Kraft einer Saug- und Drukpumpe sprach, welche sich des im Kessel erzeugten Dampfes bemächtigt, um ihn comprimirt in das Dampfgehäuse (la surface de chauffe) zu treiben. So habe ich gesagt, daß man mit einer Pferdekraft stündlich 150 Kilogr. Wasser verdampfen kann. Ich muß jedoch ausdrüklich bemerken, daß ich hiebei den Nuzeffect der Pumpe so annahm, wie er sich nach dem mittleren Widerstand berechnet, den sie beim Comprimiren des Dampfes in jedem Augenblik zu überwinden hat; die Reibung der Pumpe, die zum Heben der Klappen erforderliche Kraft und den Widerstand, welchen der Dampf auf seinem Wege durch die mehr oder weniger weiten Canäle zu überwinden hat — lauter Umstände, welche durch eine gute Construction des Apparats auf den geringsten Einfluß reducirt werden müssen — ließ ich dabei gänzlich unberüksichtigt.

In derselben Abhandlung habe ich bemerkt, daß der Dampfstrahl zur Erreichung des Zweks ein noch einfacheres und leichteres Mittel darbietet als die Pumpe, daß er jedoch keine so große Ersparniß an Brennmaterial gestattet, wie das andere Verfahren. In dieser Hinsicht ist eine Berichtigung nöthig. In der That kostet die ganze, im geschlossenen Kessel mittelst des Dampfstrahls hervorgebrachte Verdampfung eigentlich gar nichts; denn das Ansaugen der im Kessel gebildeten Dämpfe wird einzig und allein durch die Ausdehnung des Dampfes hervorgebracht, nachdem derselbe vorher im Dampferzeuger bis zu einer Atmosphäre gespannt worden ist, und der so ausgedehnte Dampf enthält noch eben so viel Wärmestoff, wie vor seiner Ausdehnung: da man nun in allen Fabriken, wo Massen von Flüssigkeiten abzudampfen sind, Dampf von 104° C. immer nüzlich anwenden kann und selbst den Wärmestoff des aus dem Apparat kommenden flüssigen Wassers von 100°, so ergibt sich, daß die ganze, im Kessel erzeugte Verdampfung in der That ohne allen Aufwand an Brennmaterial bewirkt wird, ausgenommen das wenige, welches zum Compensiren der äußeren Abkühlung des Apparats erforderlich ist.

Man sieht also, daß das Verfahren mit der Pumpe in allen den Fällen vortheilhaft ist, wo man über eine Triebkraft zu verfügen hat, welche wohlfeiler als eine Dampfmaschine ist; unter allen anderen Umständen aber wird der Dampfstrahl bei gehöriger Benuzung noch vortheilhaftere Resultate geben." (Comptes rendus, 1841, Mai No. 18.)

Suarce's Apparat zum Ausziehen der in den Farbhölzern enthaltenen Farbstoffe.

Ein cylindrisches Gefäß nimmt eine gewisse Quantität des grobgepulverten Holzes auf; unten befindet sich ein mit einem Metallgewebe versehener doppelter Boden; der über den Rand hermetisch schließende Dekel ist ebenfalls mit Metallgewebe versehen und durchaus fein durchlöchert; eine Saug- und Drukpumpe bringt das Wasser durch den doppelten Boden, treibt es mit Gewalt durch das Holzpulver und zwingt es, durch das obere Gewebe wieder herauszutreten, wo es dann durch eine oben am Gefäße angebrachte Röhre abfließt. Bei seinem

Durchgang durch das Holz entzieht das Wasser demselben den Farbstoff, wird zugleich filtrirt und gibt eine Tinctur, deren erste Portionen 5 bis 6 Grade stark sind, dann nach und nach abnehmen, bis das Holz keine färbenden Theile mehr enthält. Die ganze Arbeit erfordert $1^1/_2$ bis 2 Stunden Zeit; ein Kind von 10 bis 12 Jahren kann ohne Anstrengung den ganzen Tag das Pumpgeschäft verrichten.

Um den Apparat zu vereinfachen, kann die Pumpe durch den hydraulischen Druk ersezt werden. Ein in gehörige Höhe gesezтes Faß nimmt durch einen Dampfstrom erhiztes Wasser auf und steht mit dem Apparat durch eine den Druk ausübende Röhre in Verbindung; das Wasser geht durch das im Faß enthaltene Holz, kömmt als Tinctur hervor und wird durch eine zweite Leitung noch warm in den Färbekessel geführt. (France industrielle 1841, No. 10.)

Ueber v. Dombasle's neues Macerationsverfahren für Rübenzukerfabriken.

Hr. Prof. Siemens in Hohenheim, welcher im Auftrag der königl. würtembergischen Centralstelle des landwirthschaftlichen Vereins im Monat März d. J. nach Roville reiste, um das neue Verfahren des Hrn. v. Dombasle in der Rübenzukerbereitung kennen zu lernen (welches im vorhergehenden Heft des polytechnischen Journals S. 285 ausführlich beschrieben wurde), theilt darüber in Riecke's Wochenblatt Nr. 20 folgende Bemerkungen mit:

„Die Einrichtung der Fabrik zu Roville fand ich höchst einfach, zum Theil selbst mangelhaft, indem durch den beschränkten Raum die Stellung der Apparate viel Arbeit nöthig machte. Es können binnen 24 Stunden nur 50 — 60 Entr. Rüben verarbeitet werden. Die Producte der bisherigen Arbeiten ließen jedoch auf die Zwekmäßigkeit der angewandten Fabricationsmethode schließen, welches auch von mehreren Fabrikanten aus verschiedenen Gegenden Frankreichs, die sich zum Theil schon seit längerer Zeit zu Roville mit dem neuen Verfahren bekannt gemacht hatten, bestätigt wurde, indem sie sich von den günstigen Resultaten desselben überzeugt zu haben glaubten.

Im Allgemeinen wird die Maceration in der Art ausgeführt, daß die in feine Scheiben geschnittenen Rüben in Rezen zuerst in einen Kessel mit kochendem Wasser getaucht und, nachdem sie in diesem hinreichend gesotten oder erweicht sind, so lange oder oft in mehrere neben einander aufgestellte, mit kaltem Wasser angefüllte Gefäße gebracht werden, bis sie vollkommen ausgelaugt sind. In dem siedenden Wasser werden dann so lange frische Rübenschnitte gesotten oder macerirt, bis es eben so zukerreich ist, als der ausgepreßte Rübensaft, worauf die zukerige Flüssigkeit in demselben Kessel mit Kalk geklärt und dann zur weiteren Behandlung abgelassen wird. Der Kessel wird sodann mit der zukerreichsten Flüssigkeit aus einem der übrigen zum Auslaugen oder Ausfüßen der macerirten Schnitte bestimmten Gefäße wieder gefüllt und neue Schnitte werden darin gesotten. Das wesentlich Neue dieses Dombasle'schen Macerationsverfahrens besteht demnach in dieser Art der Verbindung der heißen mit der kalten Maceration.

Der geläuterte Saft zeichnet sich durch einen sehr reinen süßen Geschmak aus; man erhält davon fast das gleiche Gewicht der angewandten Rüben. Die ausgelaugten Rübenschnitte zeigen keine Spur von Süßigkeit, sind weder musig noch schleimig und werden von dem Vieh noch gerne gefressen. Da in der Siedhize der größte Theil des Eiweißstoffs in den Schnitten geronnen ist, so können sie wohl noch Nahrungsfähigkeit besizen.

Man filtrirt zu Roville den geläuterten Saft bei der weiteren Verarbeitung dreimal durch frische thierische Kohle, und zwar zum erstenmal vor dem Abdampfen, zum zweitenmal nachdem er bis auf 12 — 14^0 Baumé concentrirt ist, und zulezt bei einer Concentration von 25^0 B., worauf er dann bis zum Krystallisationspunkte eingekocht wird. Das Abdampfen und Einkochen geschieht über freiem Feuer.

Es wurden bei den Versuchen, welchen ich beiwohnte, aus 2000 Kilogrammen gereinigter Rüben 268,75 Kilogr. Zukermasse gewonnen, welches 13,4 Proc. beträgt. Die Zukermasse war von vorzüglicher Beschaffenheit, was das Verhalten des Saftes schon während seiner Verarbeitung erwarten ließ, indem das Abdampfen

und Einkochen desselben bei dem lebhaftesten Feuer fortgesezt werden konnte, ohne daß ein Anbrennen oder Uebersteigen zu befürchten stand. Dabei ist jedoch zu bemerken, daß zum Filtriren des Saftes 200 Kilogr. frische Kohle benuzt wurden, was 10 Proc. vom Gewicht der Rübe und nahe 75 Proc. vom Gewicht der erhaltenen Zukermasse ausmacht. Die Anwendung einer so bedeutenden Kohlenmenge, die z. B. das in der Hohenheimer Fabrik angewandte Quantum um mehr als das Doppelte übersteigt, trug viel zur Gewinnung des guten Productes bei, obwohl sie das Quantum desselben nicht zu vermehren vermag.

Aber auch die reiche Ausbeute ist nicht allein der neuen Methode zuzuschreiben, sondern der Reichhaltigkeit der Rübe, welche Hr. v. Dombasle auf einem leichten kiesigen Boden baut, der, wenn auch frisch gedüngt, dennoch eine zukerreiche, durch wenig Salze verunreinigte Rübe liefert. Das neue Verfahren scheint dagegen den großen, bis jezt durch keine der angewandten Macerationsmethoden in der Art erlangten Vortheil zu gewähren, daß durch dasselbe nicht nur, wie bei anderen Macerationsverfahren, aller Zuker, sondern dieser auch noch mit mehr Sicherheit von guter Beschaffenheit gewonnen wird und zwar auf eine so einfache Weise, die möglich macht, daß die Gewinnung des Zukers aus Runkelrüben auch von den weniger bemittelten und kleineren Landwirthen ausgeführt werden kann. Der Erfahrung muß es noch überlassen bleiben, ob nach dem neuen Verfahren, auch in größerem Maaßstabe angewandt, mit derselben Sicherheit ein so gutes Product gewonnen wird; übrigens habe ich keine Gründe, welche mich dieß bezweifeln lassen könnten. Wichtiger scheint, durch Versuche zu ermitteln, ob bei der Verarbeitung schlechterer, namentlich durch mehr Salze verunreinigter Rüben der Zuker von gleicher Qualität gewonnen wird. Denn es wäre möglich, daß der Saft von solchen Rüben einen größeren Kalkzusaz erfordert, dieser dann aber entweder selbst oder die durch ihn zersezten Stoffe eine nachtheilige Wirkung auf die Substanz der Rübe äußern würden, wodurch dieselben Nachtheile entstehen könnten, welche die Behandlung der Rübenschnitte mit überschüssigem Kalk bis jezt bei der heißen Maceration gezeigt hat, bei welcher meist eine durch schleimige Theile verunreinigte Zukermasse gewonnen wird. Es ist jedoch wohl möglich, daß dieser Nachtheil durch das Neue der Dombasle'schen Maceration vermieden wird.

Das Sieden der frischen Rübenschnitte bewirkt eine schnelle Tödtung ihrer Vegetationskraft, wodurch der Eintritt einer Säuerung zum Theil vermieden und eine schnelle und vollständige Auslaugung, selbst durch Anwendung von kaltem Wasser, möglich wird. Der zur Verhinderung einer jeden Säurebildung nöthige Kalkzusaz scheint bei der Anwendung des kalten Wassers nicht den nachtheiligen Einfluß zu äußern, den man bei der Anwendung von heißem Wasser davon bemerkt.

Angenommen, das neue Macerationsverfahren gewähre auch bei seiner Anwendung im Großen die Sicherheit, mit welcher es im Kleinen dadurch gelungen ist, den Zuker aus den Rüben zu gewinnen, so würde dasselbe gegen die bisher in Anwendung gebrachten Methoden vorzugsweise folgende Vortheile darbieten:

1) Im Vergleich mit dem sogenannten Preßverfahren erfordert dasselbe eine weit einfachere und daher weniger kostspielige Einrichtung, indem die theuren Reiben und Pressen dadurch entbehrlich werden. Man wird außer diesem bedeutend an Arbeitslohn, vorzüglich aber an Betriebskraft zum Zerkleinern der Rüben ersparen, da das Schneiden derselben mit Leichtigkeit geschehen kann. Das neue Verfahren macht die kostbare Erneuerung der zum Auspressen erforderlichen Utensilien unnöthig und gestattet vor Allem die Gewinnung des ganzen Zukergehalts der Rübe, was bei dem Preßverfahren nie möglich wird, da meist ¼ des Saftes, also auch des Zukers, in dem ausgepreßten Rübenbreie zurükbleibt. Wie vortheilhaft aber die Gewinnung dieses vierten Theils des Zukers ist, wird einleuchtend, wenn man annimmt (was vorläufig die Dombasle'schen Resultate erwarten zu lassen scheinen), daß nach dem neuen Verfahren 8 Cntr. Zuker mit geringerem Aufwande gewonnen werden, als 6 Cntr. nach dem bisherigen.

2) Gegen die schon auf die mannichfaltigste Weise versuchte Maceration mit Anwendung von nur heißem Wasser oder auch Dampf, für welche man die kostbarsten Apparate in Anwendung brachte, um die Entstehung von Säure durch Beschleunignng des Processes zu vermeiden, gewährt das neue Verfahren nicht

allein den Vortheil, daß dazu nur ganz einfache, wenig kostbare und dauerhafte Gefäße angewandt werden, sondern auch, daß weit weniger Brennmaterial dazu erforderlich ist, indem nur die zu läuternde zukerige Flüssigkeit erhizt wird.

3) Die Anwendung der nur kalten Maceration macht eine möglichst feine Zertheilung oder das Reiben der Rübe eben so nöthig, als das Preßverfahren; man gewinnt damit nur durch Anwendung einer größeren Menge Wasser allen Zuker aus den Rüben und bedarf deßhalb weit mehr Brennmaterial, um den Zuker aus der verdünnten Flüssigkeit zu erhalten. Die Vortheile, welche das neue Macerationsverfahren gegen die bisher angewandten gewährt, scheinen, wie schon erwähnt, vorzugsweise in der Verbindung der Anwendung von heißem und kaltem Wasser begründet zu seyn.

4) Die Gewinnung des Zukers aus den getrokneten Rüben scheint gleichfalls bis jezt nicht die von vielen Seiten davon erwarteten Resultate zu gewähren. Man hat dabei weder die Art des Troknens auf ganz befriedigende Weise bewerkstelligt, indem als vollkommen angesehene und als solche bekannt gemachte Trokenvorrichtungen noch immer wieder verändert oder als unzwekmäßig verworfen und neue eingerichtet werden, noch hat man bis jezt die Art der Saftgewinnung aus den getrokneten Rüben auf befriedigende Weise ausgeführt. Sollte es nun auch endlich gelingen, die Rüben auf eine sichere und minder kostspielige Art nicht allein zu troknen, sondern auch zu conserviren und dadurch die Vortheile zu erreichen, welche man sich von dem Troknen verspricht, so bleibt dennoch die Art der Saftgewinnung zu verbessern übrig, und es ist möglich, daß die neue Macerationsmethode für die mit getrokneten Rüben arbeitenden Fabriken von ganz besonderem Nuzen seyn kann. Jedoch können hierüber nur Versuche entscheiden."

Bereitung des eisenblausauren Kali's in England.

Das eisenblausaure Kali wird in Camphie (Schottland) sehr schön und in so großen Krystallen dargestellt, wie man sie in Frankreich selten sieht.

Sehr stikstoffreiche thierische Substanzen werden, mit kohlensaurem Kali gemengt, in eine Reihe gußeiserner Kessel gebracht, welche man mit Dekeln versehen auf die Oefen stellt. Wenn durch Glühen alle ammoniakalischen Gase ausgetrieben sind, sezt eine Dampfmaschine die Rührer in Bewegung, welche in jeden Kessel tauchen und die Masse gut untereinander rühren. Nachdem die Schmelzung den gehörigen Punkt erreicht hat, hütet man sich wohl, die Masse in kaltes Wasser zu werfen, wie dieß noch in vielen Fabriken geschieht, weil man hiedurch Gefahr liefe, einen Theil des gebildeten blausauren Kali's zu zersezen, sondern man läßt sie langsam erkalten und löst sie dann erst in Wasser auf. Vor dem Abdampfen der Lauge sezt man der Flüssigkeit etwas Eisenvitriol zu, um etwa vorhandenes blausaures Kali in eisenblausaures zu verwandeln. Wenn die Flüssigkeit eingedampft ist, läßt man die Krystallisation in Bleigefäßen langsam erfolgen und taucht Platten desselben Metalls in dieselben, an welche sich die sehr großen Krystalle anlegen. — F. Praiffer. (France industrielle 1841 No. 17.)

Reagentien auf Kupfersalze, von Dr. Aug. Miergues.

Vor kurzer Zeit kam ein Gutsbesizer mit der Bitte zu mir, Branntwein und Käse zu untersuchen, ob sie nicht Kupfer enthalten; denn, sagte er, nachdem ich Käse in Branntwein hatte liegen lassen, war ich am anderen Morgen sehr erstaunt, ihn grün gefärbt zu finden. Als ich diesen Versuch wiederholte, fand ich, daß der butterige Bestandtheil des Käses sich des in dem Branntwein enthaltenen Kupfers bemächtigt hatte, daß ferner alle fetten Körper diese Eigenschaft haben und daß das Olivenöhl nicht nur ein gutes Reagens wäre, um die Gegenwart eines Kupfersalzes in einer Flüssigkeit darzuthun, sondern auch ein sicheres Mittel, um die Branntweine von allen, von den Kesseln herrührenden Kupfertheilen zu befreien; denn nachdem ich diesen Branntwein mit seinem sechzehnfachen Gewicht Wasser verdünnt hatte, konnte die Gegenwart des Kupfers durch kohlensaures Kali nicht mehr dargethan werden; wohl aber wurden einige Tropfen der Flüssigkeit zugesezten Oehls in ein paar Stunden stark grün gefärbt. Ebenso bemächtigt sich das Oehl des grünen Farbstoffes des Extrait d'Absynthe und

läßt die Flüssigkeit entfärbt zurük, obwohl diese Färbung nur von Indigo herrührt. (Echo du monde savant 1841, No. 629.)

Galvanische Vergoldung der Uhrenfedern.

In der lezten Sizung der Pariser Akademie der Wissenschaften legte Hr. Arago eine aus der Werkstätte des Hrn. Dent hervorgegangene, mittelst galvanischen Verfahrens sehr schön vergoldete Chronometerfeder vor. Bei dieser Gelegenheit erinnerte er an eine Menge von ihm früher schon vorgelegter, auf demselben Wege von Hrn. Perrot in Rouen vergoldeter Gegenstände. Auch Uhrfedern hatte Hr. Perrot zur selben Zeit schon vergoldet und nur deßwegen keine solchen eingeschikt, weil er das Ende eines Versuchs hatte abwarten wollen, das ganze Räderwerk einer Uhr zu gleicher Zeit, und zwar nicht nur in seiner Zusammenstellung, sondern während seines Ganges zu vergolden. (France industrielle 1841, No. 19.)

Ueber die Benuzung des Wassers der Stärkefabriken; von Gaultier de Claubry.

Es war dieß der Gegenstand einer Preisaufgabe der Société d'Encouragement; die zur Prüfung einer darüber eingelaufenen Arbeit von Hrn. Leduc in einer Fabrik angestellten Versuche mußten zwar wegen Aufhebung dieser Fabrik unterbrochen werden, doch sind sie schon bis zu folgendem Resultate gediehen.

Man schütte in das Wasser der Stärkefabriken Kalkwasser, einen Lohabsud oder eine Mischung beider. In sehr kurzer Zeit fällt dann eine flokige Substanz sehr reichlich nieder, und die Flüssigkeit klärt sich. Wenn man sie stehen läßt, erhält sie einen schwach ammoniakalischen Geruch, sofern Kalkmilch in Ueberschuß zugesezt wurde, sie nimmt aber keinen faulen Geruch an, wie das gewöhnliche Stärkewasser; wurde Lohabsud angewandt, so nimmt sie nur einen etwas faden Geruch an.

In diesem Zustande kann das Wasser aus der Fabrik ausgeschüttet werden, und bringt beim Abfließen nicht mehr jene großen Uebelstände hervor, deren Wirkung sich oft weit fort erstrekt, wovon die obenerwähnte Aufhebung einer Fabrik ein Beweis ist.

Die gesammelten Niederschläge lösen sich leicht auf und sind als Dünger vortheilhaft zu gebrauchen. Diese Thatsachen können für jene Fabriken von großem Nuzen werden, welche weder Gelegenheit haben, ihr Wasser in ein großes fließendes Wasser sogleich ausgießen, noch dasselbe zum Gießen der Erde anwenden zu können, welches leztere, übrigens schon längst bekannte Mittel Hr. Dailly in einer nach Ablauf des Termins erst eingelaufenen Abhandlung empfiehlt.

Hrn. Leduc wurde eine Aufmunterungsmedaille im Werth zu 500 Fr. zuerkannt, die Aufgabe aber neuerdings für das Jahr 1843 unter Reduction des Preises von 3000 auf 2500 Fr. ausgeschrieben. (Bulletin de la Société d'Encouragement. März 1841, S. 92.)

Anwendung des Oehles der Madia sativa zum Malen, zur Seifenfabrication und zum Walken des Tuches.

In der lezten Sizung der Société royale d'Agriculture et de Commerce zu Caen zogen es einige Mitglieder in Zweifel, daß das Oehl der Madia sativa (Madikraut) zum Malen angewandt werden könne. Hr. Mancel hat sich einigen Versuchen hierüber unterzogen, die vom günstigsten Erfolg waren. Er stellte sie einerseits mit Bleiweiß an, welches in sehr viele Farbenmischungen eingeht und für sich ohne Troknenmittel angewandt wird, und andererseits mit Beinschwarz, welches niemals ohne troknendes Oehl oder Bleiglätte wegen des leichtern Troknens angewandt wird. Das kalt gepreßte Madiaöhl scheint, wenn man es auf den Reibstein bringt, Vorzüge vor dem Mohnöhle zu besizen, dessen sich die Maler zu bedienen pflegen, so wie auch im Vergleich mit dem Rußöhl. Hr. Mancel bemalte zwei Platten mit Bleiweißfarbe, die bei der einen mit Lein-, bei der andern mit Madiaöhl angemacht war; dasselbe that er auch mit Beinschwarz, wobei er das Trokenmittel in gleicher Menge mit Lein- und mit Madiaöhl mischte.

Das Ergebniß war bei beiden beinahe gleich. Das erste troknete beinahe eben so schnell als das leztere; es ist also zum Malen wohl zu gebrauchen, und dem warmgepreßten Leinöhl noch vorzuziehen, welches, wenn es alt wird, den hellen Farben einen gelblichen Thon mittheilt. Es möchte übrigens rathsam seyn, seine Wirkung in gewissen Fällen durch ein Trokenmittel zu beschleunigen.

Nach Beendigung des Berichtes hierüber wird daran erinnert, daß Hr. Braconnot zu Nancy mehrere Versuche angestellt hat, welche zu beweisen scheinen, daß das Madiaöhl zur Seifenbereitung sehr geeignet sey. — Zum Walken der Tücher scheint es ebenfalls brauchbar zu seyn. (France industrielle, 1841, No. 16.)

Handford's patentirtes Cichorienwurzel-Extract oder Kaffeesurrogat.

Charles Handford ließ sich am 21. Sept. 1840 in England ein von ihm Eupooi genanntes Kaffeesurrogat patentiren, welches folgendermaßen bereitet wird. Die gereinigten und getrokneten Cichorienwurzeln zerkleinert man in Stüke von der Größe eines Pfefferkorns und röstet sie dann gerade so wie Kaffee; hierauf werden sie gemahlen und in Wasser gekocht, von welchem man beiläufig 4 Pfd. auf 1 Pfd. Pulver anwendet. Der Absud wird durchgeseiht und die Flüssigkeit dann bis zur Honigconsistenz abgedampft; in diesem halbflüssigen Zustande wird sie zum Vermischen mit dem Kaffeeabsud gebraucht. Man rechnet beiläufig $^1/_3$ Extract auf $^2/_3$ Kaffee. Mit diesem Cichorienextract bleibt der Kaffee immer vollkommen klar, während man bei Anwendung des gewöhnlichen Cichorienkaffee-Pulvers stets eine dike oder trübe Flüssigkeit erhält. (London Journal of arts, April 1841, S. 96.)

Trokene Preßhefe aus der Branntweinmaische.

Die Fabrication der Preßhefe macht einen bedeutenden Nebenzweig des Branntweinbrennereibetriebes aus, da diese Art Hefe die Bierhefe fast in allen Fällen zu ersezen im Stande ist, und von den Bäkern angewendet wird. Man maischt hiezu Roggenschrot mit Gerstenmalzschrot ein und kühlt die Maische nicht mit Wasser, sondern mit dünner kalter Schlempe. Man maischt wie gewöhnlich ein und sezt nach dem Zukühlen auf 100 Pfd. Schrot $^1/_2$ Pfd. krystallisirtes kohlensaures Natron in Wasser gelöst zu. Hierauf gießt man auf obige Menge 6 Loth concentrirte Schwefelsäure mit Wasser verdünnt in die Maische und stellt mit Hefe oder einem Gährungsmittel. Die gährende Masse steigt höher als sonst, was wohl zu bemerken ist, es entwikelt sich reichlich kohlensaures Gas, und sobald dieß der Fall ist, wird die Hefe mit einem Schaumlöffel bis auf den Flüssigkeitsspiegel abgenommen, welches noch einmal wiederholt wird. Die abgenommene Hefe wird nun entweder durch ein Haarsieb geschlagen oder in einen dünnen leinenen Beutel gefüllt und durchgepreßt, um die Hülsen und das Schrot von der Hefe zu trennen, die nun mit Wasser übergossen wird. Die über ihr stehende gelbliche Flüssigkeit wird dem Spülig zugefügt. Die dike Hefe wird noch mehrmals mit kaltem Wasser übergossen und gewaschen, dann langsam gepreßt, bis sie zu einem steifen, knetbaren Teig geworden, in welchem Zustande dieselbe zur Anwendung fertig ist. Sie besizt einen angenehmen obstartigen Geruch und erhält sich an einem kühlen Ort 2 bis 3 Wochen unverändert. 100 Pfd. Schrot geben im Durchschnitt 6 Pfd., auch wohl 8 Pfd. Preßhefe; von derselben gebraucht man beim Stellen 10 bis 12 Loth auf 100 Pfd. Schrot. (Polyt. Archiv 1840, S. 422.)

INSERT FOLDOUT HERE

Polytechnisches Journal.

Zweiundzwanzigster Jahrgang, zwölftes Heft.

C.

J. Walker's Eimerrad zur Erreichung des höchsten Effects von einem Wassergefälle.

Aus dem Mechanics' Magazine, März 1841, S. 215.

Mit einer Abbildung auf Tab. VIII.

Vor einigen Jahren wurde ich zu einer Reihe von Versuchen über die bewegende Kraft des Wassers veranlaßt, welche mir durch den Bericht über Whitelaw's und Stirrat's neue Maschine wieder ins Gedächtniß gerufen wurden. Ich hatte mir das große Modell eines oberschlächtigen Wasserrades der besten Construction und ein Eimerrad verfertigt, wovon die beigefügte Zeichnung eine Skizze ist. Die Kette hatte mit dem Umfang des oberschlächtigen Rades genau die gleiche Länge und war mit derselben Anzahl von Zellen versehen. Nach zahlreichen Versuchen fand ich, in Uebereinstimmung mit früheren Versuchen anderer, daß das oberschlächtige Rad einen Effect von 70 Proc. der reinen Wasserkraft lieferte, während ich mit dem Eimerrad 95 Proc. (?) erhielt.

Der Apparat besteht aus einem Rade W, Fig. 105, mit achteckigem Umfang, um welchen eine Kette mit Eimern B,B sich schlingt. Jeder Eimer faßt 1 Pfd. Wasser. P ist die Zuführungsröhre. Die Höhe von A bis D war dem Wassergefälle gleich.

Das Resultat meiner Versuche zeigte, daß dieß die beste Methode ist, das Wasser als bewegende Kraft zu benuzen, ohne daß sie mit bedeutenden Kosten verknüpft wäre. Das Rad dürfte 4 oder 5 Fuß im Durchmesser halten, und die Achse eine nach dem Wasserquantum sich richtende Länge besizen. Die Kette kann aus 2 Fuß langen, genau gebohrten Gliedern bestehen, mit einer der Länge nach durch die Zelle gehenden Stange. Die Zellen könnten aus Tannenholz bestehen mit buchenen Seitenstüken, welche an die eisernen Kettenglieder festgeschraubt würden. Vielleicht würden eiserne, in die gehörige Form gebogene und vernietete Zellen dem Zweke noch besser entsprechen.

Um den Wasserzufluß zu reguliren, und eine gleichförmige stetige Bewegung zu erhalten, könnte in der Röhre P ein Drosselventil, wie bei einer Dampfmaschine durch einen Regulator in Thätigkeit gesezt werden.

Ich mache keineswegs auf diesen Vorschlag als Originalerfindung

Anspruch, sondern bezeichne ihn nur als die unter gewissen Umständen beste praktische Methode, von einem bestimmten Wassergefälle den größten Nutzen zu ziehen.

CI.

Verbesserungen im Spinnen und Dubliren der Wolle, Baumwolle, Seide und anderer Faserstoffe, worauf sich John Leberecht Steinhäuser, in Islington in der Grafschaft Middlesex, am 31. Septbr. 1840 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. April 1841, S. 206.

Mit Abbildungen auf Tab. VIII.

Meine Erfindung besteht ihrem Wesen nach in einer verbesserten Einrichtung der Spindel, des Fliegers und der zur Hervorbringung eines schleifenden Widerstandes an der Spule befindlichen Theile, in Anwendung auf Vorspinn- und Dublirmaschinen. In Folge dieser Einrichtung wird der Bildungsproceß des Vorgespinnstes und die darauf folgende Verwandlung des lezteren in Feingarn oder Twist, eben so das Dubliren des Feingarns auf eine gleichmäßigere und ökonomischere Weise, als bisher, bewerkstelligt.

Fig. 72 gibt den Aufriß einer Spindel mit ihrem Zugehör, in Anwendung auf eine Flachs- oder Wergspinnmaschine, oder auf die gewöhnliche Baumwollen-Drosselmaschine. Die Spindel liegt vor der Lieferungswalze, von welcher aus das Garn auf die gewöhnliche Weise durch das Oehr g läuft. Es ist zu bemerken, daß die Spindel a bei vorliegender Einrichtung aus unten zu erläuternden Gründen horizontal, anstatt, wie dieß sonst gewöhnlich ist, vertical liegt. Fig. 84 ist ein Durchschnitt derselben, wobei jedoch einige kleinere Theile weggelassen sind, um ihre innere Construction zu zeigen.

Fig. 74, 75, 76 und 77 sind die von Fig. 72 getrennten Theile, wobei a eine feste, horizontal in der Spindelschiene b ruhende Spindel darstellt. Auf diese Spindel läßt sich ein Rohr c schieben, welches durch ein um den Würtel d geschlagenes Band getrieben sich frei dreht; der Würtel empfängt seine Bewegung von einer gewöhnlichen Trommel. Die genaue Construction der Spindel a läßt sich am besten aus Fig. 77 und das Rohr c mit seinem Würtel d aus dem Aufriß und Grundriß Fig. 76 abnehmen. Das nächst dem Würtel d liegende Ende des Rohrs c lehnt sich an einen von der Spindel a hervorstehenden, in Fig. 77 am besten sichtbaren Rand, und wird durch einen kleinen, Fig. 84 und 79 am deutlich-

sten bemerkbaren Ring q verhindert, aus seiner Lage auf der Spindel zu gleiten. Das Rohr c kann auf verschiedene Weise verfertigt seyn; ist es aus Eisen, so nehme ich in der Regel Messing für die mit demselben in Berührung kommenden Hälse. Die auf dem Rohre c befindlichen Flieger f, f sizen an der Büchse e, welche sich nach einer zur Spindel a parallelen Richtung frei bewegen läßt und an dem Umlauf der Röhre c Theil nimmt. Mit dieser ist die Büchse durch einen Stift oder eine Schraube o, welcher in einen in der Röhre c befindlichen Schliz hineinragt, verbunden, wie Fig. 72 und 76 zeigt. Diese Anordnung gewährt dem Flieger einen hinreichenden Spielraum längs der Spindel, um das Garn auf der Oberfläche der Spule h, welche, wie Fig. 72 zeigt, auf dem oberen Theile der stationären Spindel a stekt, gleichförmig zu vertheilen. Die Einrichtung des Fliegers wird wohl am deutlichsten aus Fig. 74 und 75, wo die Theile einzeln dargestellt sind, und aus dem Durchschnitt Fig. 84 erhellen, welcher sie in ihrer Verbindung mit einander zeigt. Die zur gleichmäßigen Vertheilung des Gespinnstes auf der Spule nöthige transversale Bewegung wird durch irgend eine Vorrichtung gewöhnlicher Art erreicht, welche ihre Bewegung auf den Flieger überträgt. Lezteres geschieht durch den Hebel p, welcher in die Rinne e greift (Fig. 72 und 83). Den Weg des Gespinnstes von dem Oehr g nach dem Arm des Fliegers f kann man in Fig. 72 verfolgen. Zwischen dem Ende a der Spindel und dem Oehr g muß übrigens ein hinreichender Zwischenraum bleiben, damit die Spule, wenn sie voll ist, abgenommen werden könne.

Fig. 78 gibt eine separate Ansicht derjenigen Theile, wodurch der zum Aufwinden des Gespinnstes nöthige Widerstand hervorgebracht wird. Der oben erwähnte kleine Ring q, welcher dazu dient, die Röhre c in ihrer Lage zu erhalten, wird mittelst einer kleinen Stellschraube t auf der Spindel a festgehalten. l ist ein durch die Schraube x mit dem Ring q fest verbundenes Stük. Dieses Stük besizt zwei Löcher, durch welche parallele Stangen gestekt sind, woran das Gewicht m hängt. An das entgegengesezte Ende dieser Stangen ist der Sattel k befestigt, an welchem eine kleine Rolle n angebracht ist. In Fig. 72 sind die Fig. 78 dargestellten Theile in ihrer Wirksamkeit zu sehen. Die Rolle n läuft in der an der Spule befindlichen Rinne h mit einem Druk, welcher durch das Gewicht m regulirt werden kann. Dieses läßt sich je nach dem zur Aufnahme des Gespinnstes erforderlichen Widerstand ändern, und der Widerstand selbst kann dadurch erhöht werden, daß man die Rolle n hinwegnimmt, und sich einer ledernen Fläche Fig. 82 bedient. Wenn auf der anderen Seite der Widerstand für feine Nummern vermindert

werden soll, so reichen das Gewicht des Sattels und die parallelen Stangen hin, die Bewegung der Spule zu verzögern und das gelieferte Gespinnst aufzunehmen.

Aus der so eben gegebenen Erklärung des Verzögerungsapparates leuchtet die Nothwendigkeit ein, die Spindel horizontal zu stellen, damit das Gewicht m in Wirksamkeit kommen könne; und ich glaube, daß, wenn die horizontale Stellung der Spindel realisirt werden kann, gegenwärtige Einrichtung einen äußerst gleichförmigen Widerstand hervorbringt. Steht dagegen die Spindel senkrecht, so läßt sich derselbe Erfolg mit Hülfe einer Fig. 73, 80 und 81 dargestellten Feder erreichen. Hier stellt q den oben erwähnten, an die Spindel a befestigten Ring und r einen krummen, um einen festen Stüzpunkt sich drehenden Hebel dar, dessen eines Ende mit einer Lederfläche versehen ist, welche in dieselbe Spulenrinne h greift, worin die Rolle n, Fig. 72, läuft, während das andere Ende durch eine an der Schraube z angebrachte Spiralfeder von der Spindel hinweggedrängt wird. Der Hebel r besizt einen Schliz (Fig. 81), durch welchen die Schraube z frei geht. Von der Stellung der Schraube z und der Spiralfeder, ob sie so wie in Fig. 80, oder dem Stüzpunkt des Hebels r näher liege, z. B. bei w, hängt der an dem anderen Ende des Hebels r ausgeübte Druk, folglich auch die Verzögerung der Spule ab.

Ich komme nun zur Beschreibung der Anwendung meiner Erfindung auf die Spindelbank (bobbin and fly-frame) oder auf die Vorspinnmaschine. Fig. 85 zeigt eine feststehende Grobspindel mit der Spule und dem zugehörigen Apparat zum Aufwikeln des Vorgespinnstes, welcher dem Fig. 72 dargestellten ganz ähnlich ist, nur daß in gegenwärtiger Figur die Spindel perpendikulär anstatt horizontal liegt. n ist ein am Fuß der Spindel befindliches Oehlbehälterchen; d der in den Schliz der sich drehenden Röhre hineinragende Stift; b und c die Büchse des Fliegers, der die senkrecht hin- und hergehende Bewegung von der Stange (copping rail) a mitgetheilt wird. Die Construction der von der Stange a aufgenommenen Theile ist in Fig. 86 getrennt dargestellt. Fig. 87 zeigt eine andere Anordnung, um die transversale Bewegung der Stange dem Flieger mitzutheilen, wobei der Theil c den Flieger auf- und niederführt.

Fig. 88 zeigt den auf der regelmäßig auf- und niedersteigenden Stange a ruhenden Flieger b. Mit Hülfe eines Hebels f, welcher durch eine Schraube g sich richten läßt, ist der Arbeiter im Stande, die Umdrehungen des Fliegers augenbliklich einzuhalten, wenn ein Faden reißen oder sonst ein Umstand eintreten sollte, welcher das

Stillstellen des Fliegers nöthig macht. In Fig. 85 wird die zögernde Thätigkeit der Spule durch die Frictionsscheibe h, auf welcher die Spule ruht, hervorgebracht. Diese Scheibe ist an die stationäre Spindel festgeschraubt, und der Grad der Reibung zwischen der Spule und Scheibe läßt sich durch Veränderung des Durchmessers der lezteren ändern; m, Fig. 90, zeigt eine solche Scheibe von geringerem Durchmesser.

Fig. 89 stellt eine weitere Modification des Verzögerungsapparates dar. h ist die an die Spindel zu schraubende Frictionsscheibe; l ein kleiner Krummhebel, der sich frei um seinen Stüzpunkt bei k dreht, und durch eine Feder o gegen die Spule gedrükt wird. Der punktirte Kreis deutet den Boden der Spule an, gegen welchen dieser Druk gerichtet ist. Der Druk läßt sich dadurch ändern, daß man den Abstand des Stüzpunktes k von der Feder o ändert, indem man denselben in ein anderes Loch der verzeichneten Löcherreihe verlegt.

Nachdem ich hiemit meine Erfindung und die Art ihrer Anwendung auf die Vor- und Feinspinnmaschine erläutert habe, ist ihre Anwendung auf eine Dublirmaschine zu einleuchtend, um einer näheren Erklärung zu bedürfen. Den mit dem Mechanismus Vertrauten zähle ich nur einige in Folge der Annahme dieser Erfindung erprobte Vortheile auf; dahin gehört die Genauigkeit, womit die Verzögerung der Spule sich ändern und reguliren läßt, die Leichtigkeit, womit die Spulen abgenommen werden können; das in Folge der gleichförmigeren Bewegung und der größeren Stetigkeit der Spule seltenere Reißen der Fäden, und endlich der Vortheil, die Spindel horizontal oder nach Erforderniß unter einem beliebigen Winkel zu stellen.

Als meine Erfindung nehme ich in Anspruch: die Anordnung und Construction der unter Beziehung auf Fig. 78 beschriebenen und auseinander gesezten Theile, wodurch jene zögernde Bewegung der Spule erzielt wird, eben so auch die verschiedenen Modificationen derselben; ferner die eigenthümliche in Fig. 76 und 72 dargestellte Construction der Röhre c.

CII.

Verbesserungen in der Construction der Bettstellen, insbesondere zum Gebrauch für Invaliden, worauf sich James William Thompson, Tapezierer in Turnstile-alley, Long Acre in der City of Westminster, am 16. Decbr. 1839 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. März 1841, S. 1.
Mit Abbildungen auf Tab. VIII.

Gegenwärtige Verbesserungen in der Construction der Bettstellen, insbesondere zum Gebrauch für Invaliden, bestehen in der Anordnung articulirender Stangen, welche sich mit Hülfe verzahnter Stangen und Getriebe oder eines sonst geeigneten Mechanismus einzeln oder zusammen heben und senken lassen, wodurch der Körper des Patienten auf eine sanfte und bequeme Weise und ohne Anstrengung oder eine demselben wahrnehmbare Bewegung in jede erforderliche Lage gebracht werden kann.

Die Abbildungen Fig. 58 — 71 enthalten mehrere Ansichten meiner verbesserten Bettstelle, und zeigen die Lagen, welche der Patient nach gewissen Bewegungen des Apparates annimmt, z. B. wenn ein Theil des lezteren allein in Bewegung gesezt wird; man bemerkt aber auch die Vorrichtungen, wodurch gewisse Theile des Gestells in die Höhe gehoben werden, während andere Theile außer Eingriff, mithin bewegungslos bleiben. Ich habe auch die Stellungen angedeutet, welche der Patient einnimmt, wenn alle Theile des Mechanismus im Eingriff sich befinden.

Fig. 58 ist ein Grundriß der vollständigen Bettstelle, wobei alle Theile des Apparates in ihrer gewöhnlichen Lage sich befinden; Fig. 59 ein horizontaler Durchschnitt, wobei das obere bewegliche Gestell mit Strohsak und Linnen entfernt ist, um die wirksamen Theile und mechanischen Vorrichtungen zum theilweisen oder vollständigen Heben des Gestells sichtbar zu machen. Fig. 60 ist ein Längendurchschnitt, Fig. 61 ein Querschnitt durch die Mitte der Bettstelle. Fig. 62 ist ein seitlicher Aufriß, welcher das Verfahren zeigt, wie man den Oberkörper des Patienten aufrichtet. Fig. 63 zeigt die Gelenkstüke, durch welche das Bett die Gestalt einer Hängematte erhält, um das Herausfallen der Person zu verhüten. Fig. 64 stellt die Verbindungsstangen mit dem Gestell dar, so wie dieses mit Hülfe der Zahnstangen und Getriebe etwas über die Ebene der Matraze erhoben ist, wenn das Bett gemacht werden soll.

In allen diesen Figuren dienen gleiche Buchstaben zur Bezeich-

nung der correspondirenden Theile. a, a, a, a ist das Bettgerüste, b, b, b, b sind die Gelenk- oder Scharnierstangen. Diese Stangen werden mittelst verschiebbarer Röhren c, c, c, c in gestrekter Form erhalten, wenn sie nicht absichtlich gebogen werden sollen. Mit den Stangen b, b, b, b stehen andere Gelenkstangen d, d, d, d mit correspondirenden Scharnieren in fester Verbindung und lassen sich im erforderlichen Falle mit denselben bewegen oder biegen. An diese Stangen d, d wird der Strohsak, die dünne Matraze oder das Traglinnen auf die gewöhnliche Weise mittelst Striken befestigt. Die Stangen d, d sind mit den Gelenkstangen b, b durch die metallenen Zwischenstüke f, f in Verbindung gebracht. Die Gelenkstangen sind mit Hülfe der Fig. 65 und 66 abgesondert dargestellten Universalgelenke h, h, h, h an die vier senkrechten Zahnstangen g, g, g, g befestigt. Diese Zahnstangen sind an den vier Ekpfosten des Bettes angebracht und in Röhren i, i, Fig. 60, 61, 62 und 63 eingeschlossen.

Die auf- und niedersteigende Bewegung der Zahnstangen wird mit Hülfe der an den Achsen k, k sizenden Getriebe j, j, j, j bewerkstelligt. Auf den Achsen k, k sizen die Getriebe l, l, und diese werden durch die an der Welle n befindlichen, rechts und links gewundenen Schrauben m, m umgetrieben. Die Welle n, welche der Länge des Bettes nach sich erstrekt, wird durch eine Kurbel umgedreht. Die Getriebe j, j, j, j sizen lose auf den Achsen k, k, so daß sie, zu dem unten zu erläuternden Zwek, längs dieser Achsen sich verschieben lassen.

Am Ende der Achse befindet sich ein hervorstehender Theil o, Fig. 67 und 68, welcher in eine entsprechende Vertiefung des Getriebes greift. Wenn daher die Achse sich umdreht, so nöthigt dieser Vorsprung das Getriebe, sich mit der Achse zu drehen. Schiebt man nun die Handgriffe p, p, p, p, welche durch kurze Arme mit den Getrieben in Verbindung stehen, heraus oder hinein, so kommen dadurch die Getriebe in oder außer Eingriff.

Soll irgend ein einzelner Theil des beweglichen Gestells gehoben werden, so braucht man nur denjenigen Handgriff, welcher zu dem auf diesen einzelnen Theil wirkenden Getriebe gehört, herauszuschieben, um das Getriebe mit der senkrechten Zahnstange in Eingriff zu bringen. Soll im Gegentheil irgend ein Theil des Gestells unbeweglich bleiben, so schiebt man den Handgriff hinein, und bringt dadurch das Getriebe außer Eingriff; wird nun die Welle n umgedreht, so dreht sich das genannte Getriebe mit seiner Achse, ohne auf die Zahnstange zu wirken. Dieser Theil der Erfindung wird unter Beziehung auf Fig. 67 und 68, welche die Zahnstange und das Getriebe vom Apparate getrennt darstellen, deutlicher werden. Fig. 67 gibt eine vordere Ansicht des außer Eingriff befindlichen

Getriebes und der mithin bewegungslosen Zahnstange, Fig. 68 einen Grundriß.

In dem horizontalen Durchschnitt Fig. 59 ist das Getriebe als im Eingriff befindlich dargestellt; die Zahnstange geht also in die Höhe, sobald die Welle n in Bewegung gesezt wird.

Aus der vorangehenden Beschreibung wird es nun klar, daß irgend ein Theil des mit Scharnieren beweglichen Gestells, je nachdem man die diesem Theil entsprechenden Getriebe in oder außer Eingriff bringt, in die Höhe gerichtet werden kann, während andere Theile stationär an ihrer Stelle bleiben. Um z. B. den Oberkörper des Patienten aufzurichten, dürfte es nöthig seyn, folgendes Verfahren zu beobachten, welches unter Bezugnahme auf Fig. 62 deutlicher werden wird.

Man entfernt zunächst die an den longitudinalen Scharnierstäben befindlichen Schieberröhren c von den Scharnieren, schiebt dagegen die an den oberen und unteren Querstangen befindlichen Röhren über die Scharniere der lezteren, wie Fig. 58 zeigt. Die an dem unteren Ende der Bettstelle befindlichen, in Fig. 62 mit * bezeichneten Handgriffe werden darauf in der Fig. 67 und 68 dargestellten Weise einwärts geschoben, so daß dadurch die betreffenden Getriebe mit den Zahnstangen außer Eingriff kommen; die an dem oberen Ende der Bettstelle befindlichen Handhaben dagegen werden herausgeschoben, um die Getriebe mit den Zahnstangen in Eingriff zu bringen. Die Haken q,q dienen zu dem Zwek, zu verhindern, daß die Getriebe aus dem Eingriff treten, wenn die Handhaben zufällig einwärts gestoßen werden sollten.

Wird nun die Welle n durch die Kurbel in Umdrehung gesezt, so theilen die an dieser Welle befindlichen, rechts und links gewundenen Schrauben die Bewegung den Getrieben l,l mit, und versezen dadurch die Achsen k,k mit ihren vier kleinen Getrieben j,j,j,j in Umdrehung; da aber nur zwei von diesen Getrieben mit den Zahnstangen in Eingriff sind, so folgt, daß auch nur zwei Zahnstangen in die Höhe gehen, während die anderen zwei an ihrer Stelle bleiben; und da die Scharnierstangen in ihren Gelenken frei sich biegen lassen, so werden sie die in der Figur sichtbare Lage annehmen.

Soll der Patient gänzlich von der Matraze in die Höhe gehoben werden, um das Bett machen zu können, so sind sämmtliche Scharniere der Stangen mit den Schiebröhren c,c, wie Fig. 58 zeigt, zu bedeken, und sämmtliche Getriebe durch Herausziehen der Handgriffe, siehe Fig. 59, in Eingriff zu bringen. Dreht man jezt die Welle n um, so bringen die Getriebe alle Zahnstangen gleichzeitig

zum Steigen, bis das Scharniergestell die in Fig. 64 dargestellte Lage einnimmt.

In den Abbildungen habe ich nur vier verschiedene Lagen, in welche der Patient gebracht werden kann, dargestellt. Man kann indessen noch manche andere erhalten, indem man eine oder zwei Zahnstangen in die Höhe richtet, und die übrigen an ihrer Stelle läßt; ferner, indem man die Schiebröhren von gewissen Scharnierfugen entfernt und dagegen andere Scharniere mit solchen Röhren bedekt, so daß sie dadurch unbiegsam werden.

Da nach der vorhergehenden Beschreibung Jedermann im Stande seyn wird, den Apparat so herzustellen, daß der Körper eine jede verlangte Stellung annehmen kann, so halte ich es nicht für nöthig, in eine nähere Beschreibung der Methode, meine Erfindung praktisch auszuführen, einzugehen.

In Fig. 58 ist das Traglinnen, in der Wirklichkeit eine sehr dünne Matraze, mit Hülfe von Striken an die Stangen d,d befestigt. Hie und da binde ich indessen die besagte Matraze mit Hülfe von Bändern, die an der unteren Seite derselben befestigt sind, an die Stangen d,d. Fig. 69 ist ein Durchschnitt des Gestells, welcher die Befestigungsweise der Matraze zeigt. Mit der dünnen Matraze kann man nach Erforderniß noch ein Federbett in Verbindung bringen oder nicht. Der Patient kann von dem Bett aus zu jeder beliebigen Höhe, welche die Zahnstangen zulassen, erhoben werden. Sollte man es für nöthig erachten, so könnte an jede Zahnstange noch ein besonderes Stük mittelst Scharnieren in der Art, wie Fig. 70 zeigt, befestigt werden.

Um Verwirrung in den Zeichnungen zu vermeiden, habe ich meine Verbesserungen in Verbindung mit einer gewöhnlichen eisernen Bettstelle dargestellt; sie können indessen mit ganz geringen Aenderungen an jeder Art von Bettstellen so angebracht werden, daß kein Theil des Mechanismus sichtbar ist, wodurch der ganze Apparat das Aussehen einer gewöhnlichen Bettlade gewinnt.

Fig. 70 und 71 zeigt das Verfahren, welches ich befolge, um meine Verbesserungen auf eine Bettstelle mit vier Pfosten in Anwendung zu bringen. Fig. 70 ist eine Seitenansicht, und Fig. 71 ein Grundriß. a ist der Pfosten einer gewöhnlichen Bettlade und i die hohle Röhre, in welcher die Zahnstange eingeschlossen ist. Die Röhre ist mittelst eiserner Bänder r,r und Schrauben oder auf eine sonstige Weise an den Holzpfosten befestigt. Die horizontalen Achsen k, k (s. die vorhergehenden Figuren) ruhen in Lagern, die an den hölzernen Seitenstangen der Bettlade befestigt sind; der longitudinalen Schraubenwelle n dienen ähnliche Lager als Stüze.

In Fig. 70 bemerkt man, daß ich das obere oder drehbare Gelenk der Zahnstangen um ein Bedeutendes länger als in den anderen Figuren gemacht, und mit dem unteren Ende der Zahnstange noch ein besonderes Stük scharnierartig verbunden habe. Ein Theil des unteren Röhrenendes ist ausgeschnitten, damit das Extragelenk in die Fig. 70 dargestellte Lage gelangen kann. Hiedurch erreiche ich den Erfolg, daß, wenn der Apparat in die Höhe gewunden wird, der Patient in eine weit mehr sizende Lage gebracht werden kann.

Schließlich bemerke ich, daß ich nicht beabsichtige, mich auf die Anordnung des Mechanismus genau so, wie ich ihn oben beschrieben habe, noch auf die Anzahl der an den Gelenkstangen anzubringenden Scharniere zu beschränken, indem sich mancherlei Veränderungen vornehmen lassen, ohne im Wesentlichen von meinen Verbesserungen abzuweichen. Als meine Erfindung jedoch erkläre ich die Construction der insbesondere für Invaliden brauchbaren Bettstellen, in welchen der Patient mittelst Zahnstangen und Getrieben, in Verbindung mit Scharnierstangen in jede beliebige Lage gebracht werden kann.

Mit Vergnügen bestätigen wir, daß Hrn. Thompson's patentirte Invaliden-Bettstelle bei einigen unserer ausgezeichnetsten Chirurgen entschiedenen Beifall gefunden hat. Die Leichtigkeit, womit ein auf derselben ruhender Patient bewegt und in jede beliebige Lage gebracht werden kann, ist ein für Invaliden nicht unwesentliches Moment.

Wie wir hören, haben einige Spitäler Londons den Auftrag für eins oder zwei derselben gegeben. Entsprechen sie den Erwartungen der an diesen Anstalten fungirenden Aerzte, so zweifeln wir nicht, daß diese Bettstellen allgemein in Gebrauch kommen werden. Ganz besonders eignen sie sich auch für Entbindungen. (Die Red. des London Journal of arts.)

CIII.

Verbeſſerungen an Apparaten oder Materialien, um das Unterſinken im Waſſer befindlicher Perſonen zu verhüten, worauf ſich John Bradford Furnival, in Aſhton Street, in der Grafſchaft Warwick, am 4. Jun. 1839 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Jul. 1840, S. 25.

Mit Abbildungen auf Tab. VIII.

Meine Erfindung betrifft erſtlich die Anwendung waſſerdichter elaſtiſcher Säke oder Behältniſſe in Verbindung mit Hüten, Müzen und Kappen, deren man ſich mit Leichtigkeit bedienen kann, um ſich über der Oberfläche des Waſſers zu erhalten. Im Fall einer Gefahr, ſey es bei einem Schiffbruch oder einer ſonſtigen Veranlaſſung, laſſen ſie ſich leicht anlegen. Sonſt iſt der Schwimmappärat auch ſo eingerichtet, daß er im Innern des Huts, der Kappe oder Müze getragen werden kann, ohne mit der Eleganz der Formen im Widerſpruch zu ſtehen, oder das Gewicht des Hutes, der Kappe ꝛc. um ein Erhebliches zu vermehren. Ich ziehe es vor, die den Hüten, Kappen u. ſ. w. beizufügenden Apparate aus dem unter dem Namen Mackintoſh's waſſerdichtes Zeug bekannten Fabricate zu verfertigen und ſie dadurch, daß ich möglichſt dünne und compacte Stoffe wähle, ſo leicht wie möglich zu machen. So lange indeſſen die Fabricate für den vorliegenden Zwek hinreichend waſſerdicht ſind, beſchränke ich mich nicht auf dergleichen Stoffe. Obgleich ich ferner die Anordnung von Apparaten in Geſtalt waſſerdichter, unten beſchriebener Behältniſſe oder Säke vorziehe, ſo beſchränke ich mich doch nicht auf den Gegenſtand des erſten Theils meiner Erfindung. Dieſer beſteht aus der geeigneten Combination von Schwimmapparaten mit Hüten, in der Art, daß, wenn ſolche Schwimmapparate auch nicht nöthig ſind, ſie dennoch in Hüten, Müzen u. ſ. w. ohne Nachtheil für die lezteren getragen werden können.

Meine Erfindung betrifft zweitens die Bauart von Waſſerrettungsapparaten, welche ſich außer Gebrauch zum Transport beſſer eignen, als die vor mir angegebenen. Solche Schwimmer können leichter und ſchneller angewendet werden, indem ſie nicht durch Hineinblaſen aufgebläht zu werden brauchen.

Nach vorangegangener Darſtellung des Princips meiner Erfindung gehe ich nun zur Beſchreibung der Zeichnungen über.

Dieſe ſtellen einen Hut dar, auf welchen meine Erfindung angewendet iſt. Ich ziehe es vor, das Futter des Hutes oder den Hut

selbst aus wasserdichtem Stoffe herzustellen, so daß derselbe einen Theil des Schwimmapparates bildet. Die Säke oder Behältnisse, welche ich als Apparat anwende, sind, wie Fig. 102 zeigt, von A nach B und von B nach C hin kegelförmig gestaltet, und bestehen aus wasserdichtem Zeuge. Sie werden durch leichte Reifen aus spanischem Rohr oder Fischbein, oder sonst geeignetem Material auseinander gehalten, wenn sie aus dem Hute hervorgezogen worden sind, und sind so eingerichtet, daß sie sich zusammenlegen und im Innern des Hutes bergen lassen. E ist ein Band, um den Hut an irgend einen Theil der Kleidung zu befestigen, damit, wenn die den Hut tragende Person ins Wasser fallen und den Hut verlieren sollte, der leztere von der Person nicht ganz getrennt werde, sondern im Gegentheil, auf diese Weise befestigt ein Mittel werde, die Person über Wasser zu erhalten. Sollte aber die Person Zeit haben, sich vorzubereiten, ehe sie ins Wasser kommt, z. B. bei einem Schiffbruch, so ist der Apparat so eingerichtet, daß er mit Hülfe von Riemen oder Bändern sich bequem befestigen läßt; dasselbe findet in Beziehung auf Personen statt, welche, ehe sie ins Wasser fallen, Geistesgegenwart genug haben, um den Apparat rings um sich zu legen. Der Theil von B nach D kommt auf den Rüken der Person, der Hut mit seinen Theilen C und die Bänder E, F kommen über die Brust zu liegen; der ganze unter den Armen befestigte Apparat bildet eine Rettungsvorrichtung, welche die Person auf der Oberfläche des Wassers erhält und sie gegen das Untersinken sichert.

Nachdem ich den ersten Theil meiner Erfindung auseinander gesezt habe, muß ich bemerken, daß die Dimensionen des Apparates je nach dem Gewichte der sich desselben bedienenden Personen verschieden seyn können. Auch die Form der an den Hüten anzubringenden wasserdichten Behältnisse kann verschieden seyn. Es ist endlich einleuchtend, daß, obgleich ich den Apparat nur in Anwendung auf einen Hut gezeigt habe, dieselbe Anwendung sich auch auf eine Müze oder Kappe ausdehnen lasse, indem der Zwek der Erfindung darauf hingeht, geeignete wasserdichte Behältnisse aus biegsamen Stoffen so anzubringen, daß dieselben außerhalb des Gebrauchs, in das Innere des Hutes, der Kappe oder Müze sich zusammenfalten lassen, ohne der äußeren Gestalt der lezteren Eintrag zu thun. Denn es erhellt aus der obigen Beschreibung, daß nur derjenige Theil des Hutes, der Kappe oder Müze, worin der Kopf der Person stekt, bei Anwendung meiner Erfindung von der üblichen Einrichtung abweicht, die sonstige Einrichtung der Hüte u. s. w. dagegen wesentlich dieselbe bleibt. Es ist deßhalb nicht nöthig, in eine weitere Beschreibung derselben einzugehen.

Der zweite Theil meiner Erfindung besteht in der Construction ähnlicher Säke oder Behältnisse wie die oben beschriebenen mit Hüten, Kappen und Müzen in Verbindung stehenden; aber im vorliegenden Falle sind sie außer Verbindung mit lezteren; man kann sie in einen sehr engen Raum zusammenlegen und in der Tasche oder einem anderen hiezu dienlichen Theil der Kleidung bei sich führen.

Fig. 103 zeigt drei solche mit einander verbundene Säke, welche mit Hülfe geeigneter Riemen oder Bänder rings um den Leib gebunden werden. Diese Säke bestehen in einem wasserdichten biegsamen Fabricat aus möglichst leichtem Stoffe, und besizen eine Reihe von Reifen aus Fischbein oder anderem Material, welche dazu dienen, die Säke, wenn sie geöffnet sind, ausgespannt zu halten, und ihr Zusammenfallen zu verhüten, wenn sie durch das Wasser oder die Person, an welche sie befestigt sind, aufgebläht worden sind.

Fig. 104 zeigt einen dieser Schwimmapparate außer Gebrauch und daher zusammengefaltet. Wenn man ihn zu benuzen wünscht, so braucht man ihn nur zu seiner vollen Ausdehnung auseinander zu zu ziehen, worauf sodann eine hinreichende Portion Luft durch einige Fugen des Fabricats dringt, und ihn füllt. Ich ziehe es indessen vor, alle Theile des Apparates so luftdicht wie möglich zu machen, indem ich der Luft den Eintritt nur durch eine dünne wasserdichte Röhre gestatte, welche zugleich passender Weise eines jener Bänder zum Befestigen des Apparates bildet. Der auseinander gezogene Schwimmer wird durch die Reifen ausgespannt erhalten, anstatt durch die Kraft der in wasserdichten Säken verdichteten Luft, wie dieses bei den bisher als Rettungsapparaten angewendeten Säken oder Behältnissen der Fall ist. Diese müssen nämlich von der sich ihrer bedienenden Person durch Hineinblasen aufgebläht werden, was weit mehr Zeit, Sorgfalt und Nachdenken erfordert, als mancher im Augenblik der Gefahr besizt. Der meiner Erfindung gemäß construirte Schwimmer dagegen braucht nur einfach um den Leib gelegt und befestigt zu werden, um ein hinreichendes Aufblähen zu erzielen, während man zugleich durch die erwähnten Reifen die erforderliche Spannung erreicht. Ich habe gefunden, daß durch gewöhnliche wasserdichte Fabricate hinreichend Luft dringt; ich verfertigte aus ihnen solche Säke ohne weitere Vorkehrungen, um der Luft den Zutritt zu gestatten, wenn der Schwimmer ausgedehnt werden soll. Ist aber das Fabricat vollkommen luft- und wasserdicht, so muß die oben angegebene Vorkehrung getroffen werden, damit die Luft ins Innere dringen könne, wenn das Behältniß oder der Sak zu seiner weitesten Ausdehnung auseinander gezogen werden soll. In den Abbildungen habe ich den Apparat in Verbindung mit verschiedenen Kleidungs-

stüken dargestellt; das Wesentliche hievon wird aus der näheren Betrachtung der Figuren verständlich seyn.

CIV.

Verfahren beim Pflastern der Straßen und Wege mit Holzblöken, und Maschine zum Zuschneiden solcher Blöke, worauf sich James Harvey, am Bazing-place, Waterloo-road, Grafschaft Surrey, am 2. Jun. 1840 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. März 1841, S. 11.
Mit Abbildungen auf Tab. VIII.

Meine Verbesserungen bestehen erstens, in der Angabe und Einführung neuer Formen an Holzblöken zum Pflastern, zweitens in der Aufstellung einer Maschine, wodurch ich im Stande bin, die Blöke auf eine weit raschere und ökonomischere Weise, als dieß seither geschah, in beliebige Formen zu schneiden.

Die Abbildungen stellen die Formen verschieden gestalteter Pflasterungsblöke dar. Fig. 1, 2, 3 und 7 sind verschiedene Ansichten eines Bloks; Fig. 4, 5, 6 und 8 sind ähnliche Ansichten eines anderen oder Nebenbloks, welche beide zusammengefügt einander gegenseitig tragen.

Fig. 1 zeigt einen der Blöke von der Eke aus, und Fig. 2 denselben von der flachen Seite aus betrachtet. Fig. 3 ist die entgegengesezte Seite, welche die zwei gleiche Pyramiden bildende Fläche des Bloks darstellt.

Fig. 4 ist der zu dem so eben beschriebenen gehörige Nebenblok; er bietet seine winkelige Seite, welche in demselben Sinne wie Fig. 1 durch zwei Pyramiden gebildet wird, entgegen; Fig. 5 zeigt die flache, mit der Lage Fig. 2 correspondirende Seite des Bloks; Fig. 6 die entgegengesezte der Ansicht Fig. 3 entsprechende Seite desselben; Fig. 7 und 8 sind perspectivische Endansichten beider Blöke.

Fig. 9 und 10 stellen einen Aufriß und Grundriß von vier mit einander verbundenen Blöken, d. h. von zwei in einander gefügten Paaren dar. Werden diese Blöke zur Bildung eines Pflasters zusammengefügt, so tragen sie einander gegenseitig, indem wegen ihrer doppelten Keilgestalt kein Blok erhoben werden kann, ohne die an ihn gränzenden Blöke aus ihrer Stellung zu bringen. Die Figuren 11, 12, 13 und 14 geben die Ansichten eines anderen Bloks, welcher aus einem Cylinder gebildet wird; durch die Achse des lezteren

werden nämlich sechs Schnitte so geführt, daß sie Keile bilden, deren Seiten unter Winkeln von 60° zu einander gestellt sind.

Fig. 11 ist der Aufriß eines einzelnen Bloks dieser Art, seine krumme Fläche darbietend; Fig. 12 ist ein Grundriß desselben.

Fig. 13 ist ein Aufriß und Fig. 14 ein Grundriß mehrerer solcher mit einander verbundener Blöke.

Die Figuren 15 und 16 stellen den Grundriß und die Seitenansicht mehrerer anders gestalteter Blöke dar, welche aus Cylindersegmenten bestehen, die in Meniskusform parallel zur Achse geschnitten sind. Wenn die Blöke als Straßenpflaster bereits eingesezt sind, so zeigt Fig. 15 den Aufriß von zweien und Fig. 16 den Grundriß von vieren derselben. Man sieht, daß diese Segmente in abwechselnden Reihen aufrecht stehen; die eine Reihe bietet die concave, die andere Reihe die convexe Fläche entgegen, so daß sie den Füßen der Pferde einen hinreichenden Haltpunkt gewähren.

Fig. 17 gibt den Aufriß und Fig. 18 den Grundriß von zwei anders gestalteten Blöken. Diesen Blok kann man sich als ein oblonges vierseitiges Prisma vorstellen, dessen Extremitäten in parallelen Ebenen gegen die Seiten hin abgeschrägt sind. Wenn sie eingesezt sind, so ist ihre Anordnung aus Fig. 19 sichtbar; diese Figur gibt die horizontale Ansicht eines Theils einer Blokreihe, welche immer eine der angränzenden Reihen zu tragen strebt, die selbst wieder von einer andern Reihe, mit der sie in Berührung steht, unterstüzt wird.

Die Figuren 20 und 21 liefern die Seitenansicht und den Grundriß eines Bloks, welcher wie der leztbeschriebene gestaltet ist, nur daß er in jedem seiner scharfen Kanten eine Hohlkehle eingeschnitten enthält. Fig. 22 stellt zwei derselben als Straßenpflaster gelegt in Berührung miteinander dar.

Die Figuren 23 und 24 geben den Grundriß und die Seitenansicht eines anders gestalteten Bloks, bestehend aus zwei oblongen vierseitigen Prismen, die an einer ihrer Eken abgestumpft sind, und miteinander vereinigt, einen Blok bilden.

Die Figuren 25 und 26 sind ähnliche Ansichten eines Bloks, den man als ein vierseitiges Prisma denken mag, in dessen eines sich gegenüberliegenden Kantenpaar Hohlkehlen halb aufwärts eingeschnitten sind, während das andere Kantenpaar entsprechende Hohlkehlen halb nach Unten enthält. Werden diese Blöke zum Pflastern verwendet, so tragen sie vermöge ihrer eigenthümlichen Gestalt die umgebenden Blöke und werden von ihnen wieder getragen, so daß bei vollständigem Pflaster in Folge ihrer Zusammenfügung kein einziger Blok herausgezogen werden kann, ohne auch die übrigen aus

ihrer Lage zu bringen. Der Grundriß Fig. 27 zeigt die Verbindungsmethode der Blöke.

Fig. 28 stellt eine Modification des zulezt beschriebenen Blokes im Aufriß dar; er ist in diesem Falle aus einem Cylinder anstatt aus einem Würfel geschnitten; Fig. 29 ist eine horizontale Ansicht desselben. Fig. 30 zeigt das Verfahren, diese Blöke zum Behuf der Pflasterung miteinander zu verbinden.

Die Figuren 31, 32 und 33 erläutern einen andern eigenthümlich geformten Blok, welchen man, seiner Keilgestalt wegen, selbsttragend nennen kann, indem jeder Blok auf zwei anstoßende Blöke sich stüzt. Diese lassen sich geometrisch darstellen den obern und untern Flächen nach als parallele rectanguläre, den Seitenflächen nach aber als keilförmige Blöke, mit schräg laufenden Fibern. Die obere Fläche der zusammengefügten Blöke kann mit parallelen Vertiefungen ungefähr von der Breite des vierten Theils der schmalen Seite gerippt seyn, um den Füßen der Pferde einen Stüzpunkt zu geben.

Fig. 31 ist eine Seitenansicht und Fig. 32 eine Endansicht beider Blöke; Fig. 33 gibt einen Grundriß derselben, so wie sie als Pflaster eingesezt sind.

Es versteht sich, daß die Seiten des Bloks a gegen die Basis, die Enden aber gegen die Spizen hin allmählich schmäler werden. Der entgegengesezte Fall findet bei dem Blok b statt; denn bei diesem verjüngen sich die Seiten nach der Spize hin, während die Enden gegen die Basis zu schmäler werden.

Aus vorliegender Beschreibung geht hervor, daß der Blok a von dem Blok b getragen wird, indem er auf seinen schrägen Seiten aufruht. Der Blok b wird an seinen Enden von zwei dem Bloke a ähnlichen Blöken getragen; so hilft jeder Blok die angränzenden Blöke tragen und wird von ihnen wieder getragen.

Die Figuren 34 und 35 geben die Ansicht eines Bloks in Form eines Kreuzes, dessen Seiten alle gleich sind und rechtwinkelig zu einander stehen. Sollte man es für nöthig erachten, so könnte man auch die obern Ränder wie in den vorhergehenden Figuren abschrägen, um den Füßen der Pferde einen guten Haltpunkt zu gewähren, oder man könnte zu demselben Zwek Rinnen in die Oberfläche des Bloks einschneiden.

Fig. 36 und 37 sind ähnliche Ansichten einer Modification des kreuzförmigen Bloks, worin zwei seiner Arme etwas höher als die beiden andern gemacht sind, damit nach der Zusammensezung sämmtlicher Blöke ihre Oberflächen nicht in einer und derselben Ebene liegen, sondern als Stüzpunkt für die Pferde Vertiefungen zwischen sich lassen.

Fig. 38 zeigt einen andern Blok, welcher als eine Modification des Fig. 15 und 16 dargestellten betrachtet werden kann; er besteht nämlich aus einem in Meniskusform ausgeschnittenen Cylindersegment. Fig. 39 erläutert im Aufriß drei solcher zusammengefügter Blöke, und Fig. 40 stellt neun derselben, so wie sie zusammengefügt sind und einen Theil des Pflasters bilden, in der horizontalen Ansicht dar.

Ich gehe nun zur Beschreibung der Maschine über, mit deren Hülfe ich im Stande bin, gewisse Blöke der beschriebenen Arten auf eine rasche und ökonomische Weise zurecht zu schneiden.

Fig. 41 stellt einen verticalen, der Länge nach durch die Maschine genommenen Durchschnitt, und Fig. 42 einen Grundriß derselben dar. Fig. 43 ist ein senkrechter Querschnitt. Das Gestell a,a,a,a dürfte, um hinreichende Festigkeit darzubieten, aus Gußeisen bestehen. Durch die Mitte der Maschine geht eine in dem Gestell lagernde Kurbelwelle b, welche durch Dampf oder eine sonst geeignete Triebkraft in Thätigkeit gesezt wird. Mit der Kurbel sind zwei Lenkstangen c,c verbunden, und an das andere Ende einer jeden dieser Stangen ist ein Querstük d,d befestigt, welches in Führungen e,e läuft. Der zu bearbeitende rohe Holzblok ist bei f sichtbar; er liegt auf dem Tische g, ohne jedoch darauf befestigt zu seyn, dem feststehenden Messer h gegenüber, dessen Form je nach der Beschaffenheit des zu bildenden Blokes veränderlich ist.

Die Maschine arbeitet auf folgende Weise. Nachdem der rohe Holzblok f auf den Tisch g gelegt worden ist, preßt das Querstük d in Folge der Kurbeldrehungen den Blok gegen die Schneiden des stationären Messers h. Die weitere Umdrehung der Kurbel b gibt dem Querstük d eine rükgängige Bewegung, worauf ein anderer roher Blok an die Stelle des ersteren gelegt werden muß. Bei der darauf folgenden Annäherung des Querstüks treibt sein Druk gegen den zweiten Blok den ersten durch das Messer und bringt somit einen in die verlangte Gestalt geschnittenen Blok zum Vorschein.

Man sieht, daß das feste Messer mit Bezug auf Fig. 3 so gestaltet ist, daß es octagonale Blöke liefert; es läßt sich indessen durch Losschrauben der Bolzen i,i,i,i aus der Maschine nehmen und durch ein anders gestaltetes Messer ersezen, welches einen Blok von anderer Form herstellt.

Ich bemerke hier, daß ich, obgleich ich in den Zeichnungen ein Messer als aus einem Stahlstük bestehend dargestellt habe, dasselbe doch hie und da aus zwei oder mehreren Stüken bestehen lasse. Soll das Messer aus zwei Theilen bestehen, so ziehe ich es vor, das untere Messer dem oberen voranzustellen, damit das zweite Messer dem

Blok die Vollendung gibt, nachdem das erstere denselben bearbeitet hat.

Obgleich ich die Maschine als horizontal wirkend beschrieben habe, so stelle ich doch hie und da das Messer unmittelbar unter die Kurbelwelle, und bilde den Blok durch den nunmehr abwärts gehenden Stoß des Querstüks. Diese leztere Einrichtung kann unter solchen Umständen getroffen werden, wo der horizontale Raum, welchen eine Maschine von der in der Abbildung dargestellten Construction einnimmt, in Erwägung zu ziehen ist, indem eine Maschine mit abwärts gerichtetem Stoß nur den halben Raum einer horizontal wirkenden einnimmt. Ich hielt es indessen nicht für nöthig, eine Maschine dieser Construction ins Detail zu beschreiben, weil nach der vorangegangenen Darstellung ein jeder gute Mechaniker nach demselben Princip eine Maschine zu bauen, und den etwaigen Umständen anzupassen im Stande ist.

Schließlich erkläre ich als meine Erfindung: 1) die Formen aller oben beschriebenen Blöke; 2) die Anwendung eines irgendwie gestalteten feststehenden Messers in Verbindung mit dem erläuterten Mechanismus, um Holzblöke zum Behuf der Straßenpflasterung zurecht zu schneiden.

CV.

Verbesserungen im Pflastern der Straßen und Wege mit Holzblöken, worauf sich William Saunders, Chemiker zu Chinaterrace in der Grafschaft Surrey, am 3. Aug. 1840 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. März 1841, S. 17.

Mit Abbildungen auf Tab. VIII.

Meine Erfindung besteht 1) in einer neuen dem Holzblok zu gebenden Form, 2) in der Methode die so gestalteten Holzblöke so miteinander zu verbinden, daß sie ein verschiedenen Umständen sich fügendes festes und solides Pflaster repräsentiren; werden die Blöke sauber gelegt, so bilden sie eine compacte und solide Masse, indem jeder Blok durch die umgebenden Blöke getragen wird und selbst mit zu tragen strebt.

Fig. 44 gibt eine vordere oder hintere Ansicht des Bloks, den ich als Pflaster vorschlage; Fig. 45 ist ein Grundriß und Fig. 46 eine Seitenansicht desselben. Mit Bezug auf diese Figuren bemerkt man, daß jeder Blok eigentlich aus drei besonderen Blöken zusammengesezt ist, welche mittelst Holznägeln aneinander befestigt sind. Der

mittlere Blok besizt die doppelte Dike der Seitenblöke und ist mit Bolzen oder Holznägeln versehen, deren Enden in Löcher, welche zu dem Zwek in die Seitenblöke gearbeitet sind, eingelassen werden.

Fig. 47 zeigt den Centralblok und die beiden Seitenblöke von einander getrennt und im Begriff, auf die oben erwähnte Weise miteinander verbunden zu werden.

Den zur Herstellung der Blöke von der verlangten Form geeigneten Winkel erhält man auf folgende Weise. Man beschreibe ein Rechtek a, b, c, d, Fig. 48, und theile die obere und untere Seite in drei gleiche Theile 1, 2, 3, 4; darauf ziehe man, um den Winkel des Centralbloks zu erhalten, von der oberen linken Eke a, Fig. 49, eine Linie nach dem Punkte 3 an der unteren Seite, und von dem Punkte 2 an der oberen Seite eine Linie nach der unteren Eke d. Um den entgegengesezten Winkel der Seitenblöke zu finden, ziehe man von dem Punkte 1, Fig. 50, nach der Eke c der unteren Seite, und von der Eke b der oberen Seite nach dem Punkte 4 der unteren Seite eine gerade Linie.

Nachdem man nun die nöthigen Winkel für beide Blöke aufgefunden hat, legt man einen Holzkloz von der geeigneten Dike zurecht, und schneidet die Blöke auf die Fig. 51 dargestellte Weise aus demselben.

Anstatt die Blöke durch Holznägel miteinander zu verbinden, schneide ich unter gewissen Umständen hie und da Rinnen in die Seiten der Blöke; diese Rinnen bilden, wenn die Blöke miteinander in Berührung gebracht werden, Löcher, in welche ich Keile eintreibe, Fig. 52 und 53.

Fig. 53 gibt die Seitenansicht einer Anzahl auf obige Weise miteinander vereinigter Blöke.

Nachdem ich nun das Verfahren, den Blöken ihre Form zu geben, beschrieben habe, will ich zur Erläuterung verschiedener Verbindungsmethoden derselben schreiten, wonach sie ein festes und solides Pflaster abgeben.

Fig. 54 stellt einen Grundriß dar, wovon Fig. 53 der Aufriß ist. Diese Verbindungsmethode der Blöke stellt sich als die einfachste unter gewissen Umständen als sehr zwekmäßig heraus, z. B. über Gas- und Wasserleitungsröhren, wo das Pflaster so eingerichtet seyn muß, daß es sich gelegentlich leicht entfernen läßt. Die verschiedenen Reihen der Blöke können entweder durch Holznägel, Fig. 46 und 47, oder durch Keile, Fig. 52 und 53 miteinander verbunden werden.

Eine andere Anordnung oder Combination der Blöke ist Fig. 55 dargestellt. Wegen der eigenthümlichen Beschaffenheit der Blöke kann

das Pflaster, wenn es vollständig ist, in Folge eines ungleichförmigen Druks sich weder erheben, noch einsinken; dessen ungeachtet läßt es sich, wenn einmal eine Oeffnung gemacht werden sollte, leicht herausnehmen. Jeder zusammengesezte Blok wird von den vier ihn umgebenden Blöken getragen, während er selbst jeden von diesen lezteren auf folgende Weise zu tragen strebt:

Der Blok A besteht, wie oben erläutert wurde, aus drei Blöken a, b und c. Der Blok a ist nach einer, und die Blöke b und c sind nach der entgegengesezten Richtung abgeschrägt. Der mittlere Theil a des Bloks A ruht also auf den Theilen d, e der beiden unmittelbar an denselben gränzenden Blöken, während die mittleren Theile f, g dieser Blöke auf den Theilen b, c des Bloks A aufliegen und mit den correspondirenden Theilen der anstoßenden Blöke in Berührung sind. Die Theile b, c des Bloks A werden durch die mittleren Theile h, i des unmittelbar unter ihnen befindlichen Bloks unterstüzt, während die schmäleren Theile j, k des leztern auf dem Theil a des Bloks A aufruhen.

Aus dieser Beschreibung erhellt, daß einem Druk nach Oben derselbe Widerstand entgegengesezt wird, wie einem Druk nach Unten; zugleich läßt sich aber der Blok nach der Seite hin mit der größten Leichtigkeit wegnehmen.

Fig. 56 zeigt eine ähnliche Blokverbindung, wie Fig. 55, mit dem einzigen Unterschied, daß die Reihen in diagonaler Richtung über die Straße laufen. Die an den Straßenseiten übrig bleibenden dreieckigen Räume werden mit besonders zugeschnittenen Blöken ausgefüllt. Diese Einrichtung erweist sich in dem Falle als zwekmäßig, wenn ein langer und schmaler Streifen des Pflasters aufgerissen werden soll.

Zuweilen bedient man sich der beiden aufgeführten Combinationsmethoden der Blöke in Gemeinschaft miteinander; das Fig. 54 dargestellte System kann da, wo das Pflaster voraussichtlich Unterbrechungen ausgesezt ist, eingeführt, die größere Straßenfläche auf die Fig. 55 dargestellte Weise gepflastert werden. Findet man es wünschenswerth, so kann man die Oberfläche des Bloks rauher machen; man kann, wie Fig. 57 zeigt, kleine Vierekе in dieselbe einschneiden, um den Füßen der Pferde einen besseren und festeren Haltpunkt darzubieten.

Nachdem ich nun meine neue Pflasterungsmethode auseinander gesezt habe, erkläre ich als meine Erfindung 1) die Herstellung eines zusammengesezten Bloks für die Straßenpflasterung, welcher aus drei Blöken besteht, von denen der mittlere mit beiden abgeschrägten Seitenblöken zusammengenommen gleichen kubischen Inhalt besizt; 2) die Methode, eine Anzahl dieser zusammengesezten Blöke zu einem soli-

den und compacten Pflaster miteinander zu combiniren, so daß die Blöke sich gegenseitig tragen.

CVI.

Verbesserungen an Pflügen, worauf sich William Palmer zu Feltwell, in der Grafschaft Norfolk, am 11. Julius 1840 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. April 1841, S. 211.

Mit Abbildungen auf Tab. VIII.

Meinen Verbesserungen an Pflügen liegt die Absicht zu Grunde, die Friction des Zugs zu vermindern, den Pflug auf irgend eine verlangte Tiefe des Schnittes einzurichten, und dadurch ein sichereres und genaueres Mittel seinen Lauf zu regieren, zu erzielen. Diesen Zwek erreicht man dadurch, daß man die Sohle wegläßt und den hinteren Theil des Pfluges durch ein hinter der Brust befindliches Rad unterstüzt. Dieses Rad liegt in adjustirbaren Lagern, so daß man je nach seiner Stellung die Schar mehr oder weniger tief in das Erdreich einschneiden lassen kann, ganz wie es die Umstände oder die Natur des Bodens erfordern. Der Zug des Pflugs läßt sich durch die Adjustirung der Zugkette, welche an einen eigenthümlich construirten, vorn am Pflugbaum befindlichen Haken befestigt ist, reguliren; das Pflugeisen aber ist so mit dem Baum verbunden, daß es sich der verlangten Arbeit und Richtung gemäß leicht auf jede beliebige Tiefe oder in jedem beliebigen Winkel richten läßt.

Die beigefügten Abbildungen zeigen meine verbesserte Pflugconstruction in mehreren Lagen.

Fig. 91 stellt die Brustseite,

Fig. 93 die Landseite, und

Fig. 92 die obere Ansicht des Pflugs dar.

In Beziehung auf die allgemeine Einrichtung unterscheidet sich mein verbesserter Pflug nicht wesentlich von den im Gebrauch befindlichen, d. h. er besteht aus einem Baum, Gestell, einer an das Gestell befestigten Brust mit Pflugschar, Handhaben zum Dirigiren, einem Pflugeisen nnd einem Haken zum Einhängen der Zugkette. Ich will daher mit Hülfe der Zeichnungen, worin die entsprechenden Theile mit gleichen Buchstaben markirt sind, die Eigenthümlichkeiten meiner Erfindung näher bezeichnen. Ein Rad a von ungefähr 18 Zoll Durchmesser läuft zwischen einem sattelartigen Eisen b, an dessen oberem Theile eine Schraube c angebracht ist. Diese Schraube geht durch die Oeffnung eines an dem Baum und den Handhaben befestigten

Steges d,d und wird sammt Satteleisen und Rad durch eine Schraubenmutter e in der Höhe gehalten. Das Pflugband ist ein ungefähr ½ Zoll dikes Eisen, aus drei Armen f,f,f bestehend, von denen die zwei oberen mittelst Bolzen an den Baum und die Handhaben befestigt sind, während der untere Arm einen langen Schliz besizt, durch welchen die Achse des Rades a geht. Es versteht sich, daß die Brust oder das Formbrett des Pflugs unmittelbar vor und das Gestell hinter dem Rad zu liegen kommt, und daß das Rad dadurch, daß es in der Furche läuft, den unteren Theil der Brust und des Gestells hindert, mit dem Grund in Berührung zu kommen; deßwegen ist bei meinem verbesserten Pflug eine Sohle, wie bei andern Pflügen unnöthig. Der Tiefe gemäß, bis auf welche ich die Pflugschar in den Boden eingreifen lassen will, erhebe oder senke ich durch Umdrehung der Schraubenmutter e das Laufrad a. Die am Ende des Baums befindliche Vorrichtung g zum Einhängen der Kette besteht aus einem Gestell mit zwei senkrechten Bolzen h und i, wovon der eine h glatt ist, der andere i eine Schraube bildet; k ist eine Hülse mit einem Oehr, in welches die Zugkette l eingehängt wird. Diese Hülse, durch welche beide Bolzen gehen, läßt sich frei auf dem Bolzen h verschieben, wobei der Bolzen i dieselbe in ihrer Lage erhält. Um daher die Zugkette höher oder niedriger zu stellen, und die Richtung des Zugs zu reguliren, braucht man nur die Schraube i rechts oder links zu drehen. Das Pflugmesser m besizt unten ein keilförmiges Schneidblatt, und geht nach Oben zu in die Cylinderform über, welche in eine an der Seite des Baums befindliche cylindrische Hülse paßt. Diese Hülse bildet das Ende eines durch den Baum und zwei Scheiben gehenden Bolzens, und besizt an ihrem entgegengesezten Ende eine Schraubenmutter n, durch deren Umdrehung das Messer und die Scheiben dicht gegen den Baum angezogen werden. Ein solches Verfahren, das Messer festzustellen, gestattet die Richtung desselben auf jede beliebige Tiefe. Die innere Scheibe p sizt lose auf dem Bolzen und läßt sich umdrehen. Sie ist auf der einen Seite diker, als auf der andern, d. h. ihre Seiten sind nicht parallel, sondern keilförmig verjüngt; deßwegen läßt sich durch Umdrehung der innern Scheibe p die Richtung des schneidenden Theils des Messers ändern, so daß es unter dem verlangten Winkel gerichtet werden kann.

CVII.

Bericht des Hrn. Francoeur über zwei von Hrn. Le Roi, Uhrmacher in Paris, erfundene Mechanismen für Pendeluhren.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement, Febr. 1841, S. 33.
Mit Abbildungen auf Tab. VIII.

Hr. Le Roi (Palais-Royal No. 15) hat, da der Handel mit Uhren gleichsam das Eigenthum der Bronze-Fabrikanten geworden ist, welche, der Uhrmacherkunst ganz fremd, diese als Nebensache ihrer Industrie betreiben und dem Publicum mehr oder weniger mangelhafte Stüke liefern, bei denen das Gehäuse den Hauptwerth ausmacht, sich entschlossen, eine Werkstätte zu errichten, worin die Uhrwerke der Fabrik von Dieppe in durchsichtigen Glaskästen angebracht werden. Das Bronze spielt dabei keine Rolle und der Preis der Stokuhren ist durchaus nach der guten Einrichtung der Bewegungen bestimmt, die Gehäuse sind reine Nebensache.

Unter den aus seiner Anstalt hervorgehenden Uhren zeichnen sich zwei durch ihre Eigenthümlichkeit besonders aus.

Die erste ist eine kleine tragbare Pendeluhr, welche stehende Secunden mittelst eines neuen Mechanismus zeigt. Bekanntlich hat man ein eigenes Räderwerk nöthig, um die Secunden stehend zu erhalten, und dasjenige des Hrn. Le Roi erschwert die Bewegung nicht. Ein loses Rad, welches durch das Mittelrad geführt wird, trägt eine krumme Feder, die an seiner Achse befestigt ist; diese Feder führt durch ihre Elasticität, und indem sich ihr Ende auf einen Stift des Kronrades stüzt, das Secundenrad durch ein Getriebe, dessen Moderateur ein Schwungflügel ist.

Die zweite Uhr hat eine Vorrichtung, durch welche mittelst des Federhauses des Schlagwerks das Gehwerk aufgezogen wird, so daß die Kraft der Feder sich ziemlich gleich bleibt. Man hat dieses Princip bereits früher angewendet, aber es führt einen Nachtheil mit sich, welchem man ausweichen muß. Wenn nämlich die Uhr vorgeht, und man, um sie wieder auf die rechte Zeit zu stellen, die 12 Stunden nacheinander schlagen läßt, so wird man dadurch die Spannung der Feder des Gehwerkes bis zu dem Augenblik vermehren, wo das Schlagwerk stillsteht, so daß man dann keine gleichwirkende Bewegungskraft mehr hat. Es wurden auch schon mehrere Mittel angegeben, um diesen Erfolg zu vermeiden; dasjenige des Hrn. Le Roi ist aber neu und sinnreich; es besteht in einer Auslösung, die nur in Wirkung tritt, wenn die Uhr mehr schlägt, als sie soll.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 94 und 95, Einrichtung für die stehenden Secunden bei Reiseuhren.

Die stehenden Secunden werden erzeugt durch eine auf einem losen Rade befestigte Feder, durch einen Schwungflügel und einen Stern mit 6 Zähnen, der auf gleicher Achse mit dem Hemmungsrad sizt.

a der Stern, welcher durch das Getriebe des Hemmungsrades getragen wird; man sieht ihn von Oben in Fig. 95.

b Schwungflügel des Secundenräderwerkes.

c Kronrad des Haupträderwerkes.

d das kleine Mittelrad.

e das Mittelrad mit 84 Zähnen führt das Getriebe des beweglichen Rades g mit 50 Zähnen; das leztere trägt die Feder f, welche an seiner Mitte befestigt ist; diese gekrümmte Feder drükt mit ihrem Ende auf einen an der Seitenfläche des Rades g befindlichen Stift.

Das bewegliche Rad g führt das Secundenrad h mit 60 Zähnen, und dieses bewegt das Kronrad i mit ebenfalls 60 Zähnen, welches in das Getriebe des Schwungflügels b eingreift; der Schwungflügel macht einen Umgang für jeden Zahn des Sternes a, und erleichtert so die Wirkung der Feder f, welche die Triebkraft des Secundenrades ist.

Dieses Mittel, die Secunden einer Reiseuhr stehend zu zeigen, beschwert die Bewegung nicht, und erhöht den Preis der Uhr nur um ungefähr 25 bis 30 Franken.

Der Secundenzeiger macht in der Minute einen Umgang, weil das Rad, welches ihn trägt, 60 Umgänge während eines Umganges des Mittelrades macht. Ueberdieß braucht es, während der Schwungflügel jedem Zahn des Sternes entspringt, 6 Secunden für einen Umgang des Hemmungsrades, welches selbst 600 Umgänge in der Stunde macht; $600 \times 6 = 3600$ Secunden.

Einrichtung einer Uhr zum Aufziehen des Gehwerkes durch das Schlagwerk, wobei eine gleichbleibende Kraft erzielt wird.

Fig. 96 das Werk von der Seite gesehen.

Fig. 97 das Aufzugrad für sich, von der Fläche gesehen.

Fig. 98 das Federhaus und sein Rad, ferner das excentrische Stük von Vorn angesehen.

Fig. 99 Achse des Federhauses.

Fig. 100 der Hebel zum Aufzug für sich allein.

A die Platte, welche das Zifferblatt trägt.

B die hintere Platte.

C die Federhausachse.

D die Sperrrad-Vorrichtung. Dieses Sperrrad dient, die der Feder gegebene Spannung zu erhalten, auch wenn die Auslösung stattfindet.

E das Federhausrad.

F das Federhaus.

G ein Stük von excentrischer Form.

H der Hebel des Aufzugs; er ist viereckig auf die Achse des Federhauses aufgepaßt.

I ein Sperrkegel, welcher auf das Aufzugrad K aufgesezt ist und dazu dient, den Hebel des Aufzuges H zu schieben, um die Feder anzuspannen.

K das Aufzugrad, auf welchem der Sperrkegel I und seine Feder angebracht ist.

L ein kleiner, auf dem Hebel des Aufzuges angebrachter Stift, welcher dazu dient, das excentrische Stük zu bewegen, indem er in dessen Einschnitte eintritt, wenn man die Uhr absichtlich einmal herumschlagen läßt.

M ein kleiner Stift an dem Sperrkegel, welcher die krumme Seite des Stükes G ein wenig aufhebt, um den Sperrkegel auszulösen, wenn man die Uhr absichtlich einmal herumschlagen läßt.

N ein auf der Achse des Federhauses sizendes Rohr, damit sich das Aufzugrad K zwischen zwei Gränzen frei drehen kann.

Dem Rade K hat man unter dem Sperrkegel so viel Masse gelassen, um die Form des Sperrkegels aufnehmen zu können, damit der Stift M, indem er auch über den Sperrkegel an der Seite dieses Rades vorsteht und in einen Einschnitt eintritt, als Ruhestift dient und den Sperrkegel in einer passenden Höhe zu dem Ende des Hebels H unterstüzt, welchen er schieben soll.

Das Auslösen des Sperrkegels findet nur statt, wenn die Uhr mehr schlägt, als sie soll; alsdann ist es aber nothwendig, indem man sonst keine gleichbleibende Kraft erhalten könnte; man würde, da die Feder des Gehwerkes ganz aufgezogen ist, das Schlagwerk stillstehen sehen, weil die außerordentliche Spannung der Feder des Gehwerkes seinen Gang verhindern müßte.

CVIII.

Einfache Vorrichtung zum Anstekken des Gases in Laternen, und Apparat zur Dämpfung des Gaslichtes, erfunden von Hrn. J. G. R. Schiele, technischem Director der Frankfurter Gasfabrik. Mitgetheilt von Dr. Adolph Poppe, jun.

Mit Abbildungen auf Tab. VIII.

Zu den zahlreichen Verbesserungen, welche die hiesige Gasfabrik Hrn. J. G. R. Schiele, unter dessen einsichtsvoller Leitung dieses Etablissement sich auf einen höchst beachtenswerthen Standpunkt erhoben hat, verdankt, gehören auch die beiden oben bezeichneten Apparate, deren Zwekmäßigkeit durch die Erfahrung außer Zweifel gestellt ist.

Der Apparat zum Anzünden des Gases bezieht sich auf solche Laternen, zu deren Brennern man von Unten her nicht gelangen kann. Bei diesen Laternen, denen man in der Regel die Gestalt einer umgekehrten Glasgloke gibt, muß das Gas von Oben herab angestekt werden; ein Verfahren, welches auf die gewöhnliche Weise mit viel Unbequemlichkeit und Unsicherheit verbunden ist. Um nun das Entzünden des Gasstroms mit der größten Leichtigkeit und Sicherheit augenbliklich bewerkstelligen zu können, hat Hr. Schiele die Fig. 106 im vierten Theile der natürlichen Größe dargestellte einfache und sinnreiche Vorrichtung angegeben. Der Apparat besteht aus einer Laterne, worin eine Oehllampe A brennt. In der Nähe dieser Flamme befindet sich die Mündung a einer Röhre B, die sich nach Unten in einen im Fuß der Laterne verborgenen Trichter C erweitert. Die Entzündung des Gases wird nun auf folgende Weise bewerkstelligt. Nachdem man den Gashahn geöffnet hat, taucht man obigen Apparat in die Gaslaterne hinab; sobald der Brenner in die Nähe des Trichters c kommt, wird bei a unfehlbar die Entzündung des in der Röhre B aufsteigenden und in horizontaler Richtung in die Dochtflamme strömenden Gases erfolgen, und sich augenbliklich bis zur Brennermündung herab fortpflanzen. Diese Vorrichtung ist schon seit einiger Zeit im hiesigen Bahnhofe, welcher mit Gas beleuchtet wird, mit dem besten Erfolge eingeführt.

Ich gehe nun zur Beschreibung der andern gleichfalls von Hrn. Director Schiele erfundenen Vorrichtung zum Dämpfen des Gaslichtes über. In manchen Fällen, wo man zwar fortwährender aber nicht fortwährend voller Beleuchtung bedarf, wird es aus ökonomischen Gründen wünschenswerth, nach dem Maaßstabe des Bedürf-

niſſes der Beleuchtung die Gasflamme zu verkleinern, um dadurch die Gasconſumtion zu reduciren. Dieſe Rükſichten können z. B. bei Gebäuden eintreten, deren Inneres die ganze Nacht hindurch erleuchtet ſeyn muß, ohne daß jedoch die volle Beleuchtung nothwendig wäre. Bei der Straßenbeleuchtung mit Gas kann durch Dämpfung ſämmtlicher Lichter im ſpäteren Theil der Nacht, wo der erloſchene Verkehr die volle Beleuchtung überflüſſig macht, eine nicht unbedeutende Erſparniß in der Gasconſumtion erreicht werden. Ein weiteres Beiſpiel liefern unter Anderem Kaufläden, die durch Gas erhellt werden; ſo lange der Laden leer iſt, moderirt der Kaufmann ſein Gaslicht, erſcheinen aber Käufer, ſo ſtellt er die complete Beleuchtung wieder her. In ſolchen und ähnlichen Fällen half man ſich früher, wenn man die Gasflamme der Erſparniß wegen auf ein geringeres Volumen reduciren wollte, dadurch, daß man den am Brenner befindlichen Hahn ſo weit drehte, bis der erwünſchte Grad der Reduction erreicht war. Dieſes Verfahren gewährt aber namentlich da, wo die Beſorgung der Beleuchtung dem dienenden Perſonal übertragen iſt, nicht die nöthige Sicherheit; wo aber eine große Anzahl von Lichtern zu dämpfen iſt, und die Brennerhähne mit der Hand nicht erreicht werden können, z. B. bei Straßenlaternen u. ſ. w., da iſt dieſe Reduction der Gasflammen durch bloßes Drehen des Brennerhahns mit mancherlei Umſtänden und Unbequemlichkeit verknüpft. Dieſen Inconvenienzen abzuhelfen, hat Hr. Schiele einen einfachen und ſinnreichen Apparat angegeben, welcher als durchaus zwekmäßig und praktiſch ſich erprobt hat.

Fig. 107 zeigt dieſen Apparat in Anwendung auf eine Straßen- oder Hausflurlaterne, deren Brennerhahn mit der Hand nicht zu erreichen iſt. a iſt der Brenner; A die Nuß, worin der in der Zeichnung als geöffnet dargeſtellte Hahn ſpielt. Mit dem Griffe b der Hahnlilie iſt ein Hebel b, c feſt verbunden, an deſſen Ende ein Stift angebracht iſt, welcher durch den Schliz einer Platte d, d geht und durch eine auf der andern Seite befindliche Schraube in demſelben erhalten wird. Die Platte d, d ſizt an einem ſtarken, in ſenkrechter Richtung verſchiebbaren Drahte e, f feſt, deſſen Bewegung durch die Leitungen g, g die nöthige Sicherheit erhalten; unten bei f iſt dieſer Draht in einen Haken abgebogen. Wird nun dieſer Draht abwärts gezogen, ſo wirkt die obere Kante des in der Platte d, d befindlichen Schlizes auf den Stift c des Hebels c, d und veranlaßt dadurch die Drehung des Hahns, der durch den bekannten, an der Hahnlilie befindlichen Anſchlagſtift ein Ziel geſezt wird. Die ganze Vorrichtung nimmt alsdann die durch punktirte Linien angedeutete Lage an.

Den Haupttheil des Apparates bildet die dünne Seitenröhre h, i, k,

welche sich bei h und k in die Brennerröhre mündet. Bei k wurde absichtlich diese Seitenröhre in die Brennerröhre eingelöthet, ehe in die leztere an dieser Stelle ein Loch gebohrt ward; erst nach dem Anlöthen der Seitenröhre h, i, k bohrte man dieses Loch und gab ihm diejenige Weite, welche einen dem zu moderirenden Gaslichte entsprechenden Gasstrom liefern konnte. Um das Loch bei k bequem bohren und nöthigenfalls später erweitern oder verengen zu können, befindet sich an der entgegengesezten Seite der Brennerröhre eine durch die Schraube m verschließbare Oeffnung. Die Wirkung des Apparates ist nun folgende. Bei der in der Figur angegebenen Stellung der beweglichen Theile ist der Hahn offen und das Gas strömt frei durch die Hahnöffnung und die Seitenröhre h, i, k in den Brenner a und liefert in diesem Falle das größtmögliche Licht. Wird aber der Hahn in die durch Punktirungen bezeichnete horizontale Lage gedreht, so ist der directe Durchgang des Gases durch den Hahn nach dem Brenner hin abgesperrt, während der Weg durch die dünnere Seitenröhre h, i, k offen bleibt. Da nun die Mündung der lezteren Röhre in die Brennerröhre so regulirt ist, daß nur die zur Erzeugung einer kleineren Flamme erforderliche Gasmenge in den Brenner gelangen kann, so wird auch die Flamme gleichzeitig mit der Drehung des Hahnes A sich bis zu einem gewissen Grad, welcher nicht überschritten werden kann, vermindern, bis nämlich der Hahn A ganz geschlossen ist, und unter dieser Volumsverminderung ruhig fortbrennen. Durch Hinaufschieben des Drahtes e, f kann man der Flamme augenbliklich wieder ihre ursprüngliche Größe geben. Das Auf- und Niederschieben des Drahtes e, f wird mit Hülfe eines Hakens bewerkstelligt, womit man das untere abgebogene Ende des Drahtes erfaßt, und kann dem diensthuenden Personal um so eher anvertraut werden, als die Dämpfung des Gaslichtes von dem Gutdünken und der Willkür des Personals unabhängig ist, indem eine einfache Bewegung bis zum Anschlagen des an der Hahnlilie befindlichen Aufhaltstiftes die Reduction des Lichtes auf den verlangten Grad zur Folge hat.

Soll bei Einführung der Straßenbeleuchtung mit Gas die ökonomische Maßregel, die Lichter den späteren Theil der Nacht hindurch mit verminderter Intensität brennen zu lassen, in Berükksichtigung gezogen werden, so kann die Reduction der Beleuchtung den Nachtwächtern übertragen werden, welche um die bezeichnete Zeit von Laterne zu Laterne zu gehen und mit einem Haken den Draht e, f herabzuschieben hätten. Natürlich befindet sich an jedem Laternenpfosten noch ein Separathahn, welcher das Gas ganz absperrt.

Auf dem durch Gas beleuchteten Komödienplaz dahier ist der Fig. 107 dargestellte Schiele'sche Apparat zum Dämpfen des Gas-

lichtes bereits eingeführt. In Leipzig hilft man sich, um die Straßenbeleuchtung und Gasconsumtion auf die Hälfte zu reduciren, dadurch, daß man jedesmal die zweite Laterne ganz auslöscht, ein Verfahren, welches den Nachtheil hat, daß die volle Beleuchtung auf gewisse Stellen concentrirt bleibt, andere Stellen aber um so dunkler sind, während doch Gleichförmigkeit der Beleuchtung ein wesentliches Erforderniß ist. Der Schiele'sche Apparat gewährt dagegen den besondern Vortheil, daß die Beleuchtung an allen Punkten in gleichem Grade abnimmt, wodurch die Abnahme der Beleuchtung weniger auffallend wahrnehmbar ist.

In Localitäten, wo die Verkleinerung der Gasflamme an vielen Brennern zugleich vorgenommen werden soll, bringt man diese Vorrichtung natürlich nicht an jedem einzelnen Brenner, sondern entweder am Haupthahn, oder wenn man nur in einem gewissen Theil des Gebäudes das Gaslicht gedämpft haben will, an dem die Brenner dieses Theils speisenden Röhrenzweig an, so daß in Folge einer einzigen Drehung sämmtliche Lichter im ganzen Gebäude oder in einem Theil des Gebäudes gleichzeitig mit verminderter Intensität brennen. Im ersteren Falle fällt, da der Haupthahn immer zugänglich ist, der Hebel c, d und die Stange e, f mit ihrer Platte d, d hinweg.

CIX.

Boquillon's galvanischer Apparat zur Erzeugung von Reliefkupferplatten ꝛc.

Aus dem Journal de Pharmacie, April 1841, S. 216.

Mit einer Abbildung auf Tab. VIII.

Der von Hrn. Boquillon construirte Apparat, um Abdrüke von Medaillen oder Basreliefs zu machen, indem man auf ihre Oberfläche eine mehr oder weniger dike Schichte metallischen Kupfers sich absezen läßt, besteht aus einem Glasgefäße A (Fig. 101), welches auf einem Brett B befestigt ist, das auch eine Kupferstange C trägt; an dieser Stange ist ein Draht aus demselben Metall D so angemacht, daß er nöthigenfalls auch abgenommen werden kann; derselbe trägt eine ebenfalls kupferne Scheibe E, welche in das Gefäß A taucht. Man bringt in dieses Gefäß eine Art abgestuzten, unten offenen Glastrichters F, welcher ein anderes cylindrisches Glasgefäß G zu tragen bestimmt ist, dessen Boden H von einem Goldschlägerhäutchen oder einer Blase gebildet wird; eine Zinkscheibe I,

welche an einem Kupferdraht K hängt, der wie der erste an der Stange C befestigt ist, taucht in das obere Gefäß G.

Man legt auf die Kupferscheibe die Medaille oder das Basrelief, wovon man einen Abguß erhalten will, befestigt sie mittelst Wachs und überzieht alle Stellen, welche nicht mit Metall bedekt werden sollen, mit einem nicht leitenden Körper. In das untere Gefäß bringt man eine Auflösung von Kupfervitriol, welche sich immer auf demselben Sättigungsgrad befinden muß. Man erreicht diesen Zwek, indem man um das obere Gefäß, in den Raum, welcher es von dem abgestuzten Trichter trennt, Krystalle dieses Salzes legt. In das obere Gefäß gießt man mit Schwefelsäure schwach angesäuertes Wasser.

Die aus der Berührung des angesäuerten Wassers mit der Zinkscheibe entstehende chemische Action bringt eine elektrische Strömung hervor, welche die Auflösung des schwefelsauren Kupfers zersezt. Die negativ elektrisirte untere Scheibe zieht Metalltheile an sich, während der Sauerstoff und die Schwefelsäure durch die Membrane hindurch sich an die Zinkscheibe begeben.

Wenn man auf die Kupferscheibe die nachzubildende Medaille selbst legt, so erhält man einen vertieften Abguß; legt man einen Abguß der Medaille, der gewöhnlich in Zink oder Blei gemacht wird, darauf, so wird der Abguß erhaben.

Der nachzubildende Gegenstand braucht bekanntlich nicht von Metall zu seyn, wenn er nur eine leitende Oberfläche durch eine feine Lage höchst fein zertheilten Graphits, oder besser, Muschelsilbers erhält.

Macht man auf eine metallische Oberfläche eine Zeichnung in der Art, daß jene Theile derselben, welche man kräftiger andeuten will, hervorragen, so erhält man mittelst dieses Apparats natürlich eine Platte, deren man sich wie einer wirklich gravirten Platte zum Abdruken auf Papier bedienen kann.

CX.

Ueber die Darstellung abdrukbarer Metallplatten mittelst Galvanismus, ohne Beihülfe des Gravirens, von M. P. Moyle, Esq.

Aus Sturgeon's Annals of Electricity, Febr. 1841, S. 112.

Mit einer Abbildung auf Tab. VIII.

Indem ich Ihnen einige auf galvanischem Wege gewonnene abdrukbare Metallplatten (electro-type plates) mit der Ansicht des St. Michaels-Bergs in Cornwallis u. s. w. zusende, dürfte es wünschenswerth erscheinen, eine kurze Beschreibung des Apparats und Anweisung zum richtigen Verfahren bei ihrer Darstellung beizulegen.

Ich skizzirte im vorliegenden Fall die Ansicht auf eine höchst fein polirte Messingplatte von der gehörigen Größe mit einer gewöhnlichen Stahlfeder und einfacher schwarzer Oehlfarbe, ließ die Zeichnung vollkommen troken und hart werden, und polirte hierauf mit etwas präparirter Kreide und der Hand, um besonders alle in der Messingplatte durch die Finger, den Hauch u. s. w. entstandenen Fleken hinwegzuschaffen. Hierauf wurde sie auf eine, um ungefähr einen Zoll breitere Kupferplatte gelegt und am Rande ringsherum mit Wachs an das Kupfer geklebt. Die Kupferplatte hatte zwei im rechten Winkel nach Oben gebogene Handhaben, siehe A (Fig. 101*) von einem Zoll in der Breite, um mit den (unten beschriebenen) Trommeln zu communiciren. Die mit der bemalten Messingplatte verbundene Kupferplatte wird hierauf in ein irdenes, glasirtes Gefäß gelegt (bei mir ein Fußkübel) und eine vollkommen klare und gesättigte Kupfervitriol-Auflösung von 3 bis 4 Zoll Höhe darüber gebildet. Ein dreiekiger hölzerner Rahmen mit daran gekitteten Glasfüßen B wird dann über die Kupferplatte gestellt. Man braucht ferner zwei Trommeln, die bloß durch Aufspannen von Pergament oder Blasen über Reife gefertigt und dann auf den dreiekigen Rahmen gelegt werden. In diese legt man ein Stük amalgamirtes Zink, welches von dem Pergament durch einige Stükchen Glasröhren getrennt wird, und auf das Zink, und zwar dasselbe berührend, wird wieder ein Stük Kupfer mit einer ebenfalls im rechten Winkel aufgebogenen Handhabe gelegt, welche mit jener der zuerst erwähnten Kupferplatte in directe Berührung gebracht und mittelst einer Daumenschraube mit ihr verbunden wird; in jede dieser Trommeln wird mit einem Procent Schwefelsäure angesäuertes Wasser gebracht. Sogleich beginnt die galvanische Action und das Kupfer sezt sich aus seiner Auflösung alsbald auf die Messingplatte und auf alle, nicht durch Wachs oder

einen sonstigen Ueberzug beschüzte Flächen ab. Ein Musselinsäkchen mit Kupfervitriol-Krystallen muß in die Auflösung gehängt werden, um den durch die Zersezung entstehenden Abgang zu ersezen; wenn dieß nicht sorgfältig beachtet wird, so wird das Kupfer in grobem, braunem, unkrystallinischem, auf den Proceß sehr nachtheilig einwirkenden Zustande abgesezt.

Je vollkommener die Verbindung der Rükseite der Messingplatte mit der Kupferplatte ist, auf welcher sie befestigt wird, desto regelmäßiger wird der Ansaz auf der elektrotypischen Platte seyn; und diese erforderliche Regelmäßigkeit des Absezens wird durch die oben erwähnten zwei Handhaben an der Kupferplatte und durch die zwei Trommeln zur Erzeugung der galvanischen Thätigkeit sehr befördert, indem hiedurch zwei elektrische Ströme statt, wie gewöhnlich, eines einzigen, gebildet werden; und eben im leztern Fall sind die beiden Handhaben vom größten Nuzen, um eine Regelmäßigkeit in die Ablagerung zu bringen, indem sie wechselsweise mit den Trommeln, wie man es eben nothwendig findet, in Verbindung gesezt werden können.

Je feiner die Politur der die Ablagerung aufnehmenden Platte und je freier sie ist von Oehl, Wachs u. dergl., desto leichter fand ich die Trennung der beiden Platten. Die verdünnte Säure in den Trommeln muß täglich erneuert werden, und sechs bis acht Tage sind vollkommen hinreichend für die Ablagerung einer $\frac{1}{8}$ Zoll diken Kupferplatte.

Diese Methode fand ich bei weitem besser als das perpendiculäre Aufhängen der Platte in der Auflösung, um sie dem galvanischen Strome irgend einer andern Art von Batterie zu unterziehen, wenn es gleich nicht in Abrede gestellt werden kann, daß die Ablagerung auf leztere Weise viel schneller vor sich gehen mag.

Ich habe auch viele Gegenstände, wie Vasen, Theekessel, Schalen, Flaschen u. dgl., so wie auch feine Röhren und eine Menge andere Dinge in feinkrystallisirtem Kupfer dargestellt, indem ich den Gegenstand zuerst in Wachs formte, dann mit unächtem Blattgold überzog, um ihm eine metallische Oberfläche zu geben und hierauf das Wachs durch Auflegen von Eisendrähten u. s. f. herausschmolz. Aehnliche Artikel habe ich auch in Silber mittelst der Auflösung des salpetersauren Silbers ausgeführt, und der schönsten getriebenen Arbeit ähnliche Gegenstände erhalten; offenbar können auch Gold, Platin, Zinn u. s. f. auf ähnliche Weise aus ihren respectiven Auflösungen so erhalten werden.

Um dem Gegenstand das schöne Ansehen der getriebenen Arbeit zu erhalten, muß derselbe in einer concentrirten Auflösung von Wein-

stein wohl ausgewaschen werden, wodurch die ihm anhängende Säure entfernt wird.

Die hiemit übersandten Proben überzeugen mich, und wie ich hoffe auch Andere, daß die feinsten Producte der Kupferstecherei auf diese Weise ausgeführt werden können. Ich stelle jezt den Apparat in größerem Maaßstabe und mit einer anders bereiteten Farbe her, mit welcher ich es möglich finde, weit feinere Linien auf die Platte zu zeichnen, als ich bisher machen konnte. Die Messingplatte wird dabei zuerst mit etwas Mandelöhl abgerieben, worauf sie in zwei oder drei Tagen die Farbe sehr gerne annimmt.[47])

CXI.

Darstellung eines neuen Verfahrens, Abdrüke von Medaillen und ähnlichen Gegenständen in metallischem Kupfer durch Druk hervorzubringen; von G. Osann.

Vorgetragen in der 18ten Versammlung der deutschen Naturforscher in Erlangen. Poggendorff's Annalen 1841, Nr. 3.

Eine zufällige Beobachtung, welche ich im Jahre 1830 bei meiner Untersuchung über die Atomgewichte (siehe Kastner's Archiv, Bd. IV. S. 3) an mit Wasserstoffgas reducirtem Kupfer machte, hat mich zur Erfindung dieser neuen technischen Kunst geführt. Ich hatte damals die Bemerkung gemacht, daß Kupferoxyd mit Wasserstoffgas reducirt ein äußerst feines, leicht zusammendrükbares Pulver gibt, und daß dieß so erhaltene Kupferpulver durch Hize so zusammensintert, daß es die Festigkeit des geschmolzenen Kupfers annimmt. Als ich nun das neuerdings von Jacobi bekannt gemachte Verfahren, mittelst eines hydro-elektrischen Stroms dergleichen Abdrüke hervorzubringen, wiederholte und fand, daß bei Anwendung einer einfachen Kette sechs bis sieben Tage nöthig sind, um Kupferabdrüke von der Stärke einer Linie zu erhalten, so fiel mir meine frühere Beobachtung ein, und ich versuchte durch Compression dergleichen Abdrüke zu erhalten. Nachdem mir dieß gelungen war, machte ich den 23. Jun. vergangenen Jahres sowohl in der hiesigen Würzburger Zeitung, als im Fränkischen Courier eine Anzeige dieses Verfahrens bekannt.

Bei allen Operationen, welche zum Zwek haben, einen Gegenstand in einer gewissen künstlerischen Vollkommenheit zu liefern, kommt

47) Hr. Moyle hat zwei seiner elektrotypischen Platten Hrn. Sturgeon überschikt, von welchen Abdrüke dem Hefte des Originals beigelegt sind. Hr. Professor v. Kobell in München erzeugt deren schon längst auf ähnliche Weise. A. d. R.

es auf Beachtung einer Menge von Einzelnheiten an, welche unberüksichtigt gelassen werden können, wenn es sich nur darum handelt, einen empirischen Beweis zu liefern. Um nun die Leser in gehörige Kenntniß davon zu sezen, habe ich die Beschreibung des Verfahrens in vier Abschnitte eingetheilt.

1. Von der Darstellung des halb-kohlensauren Kupferoxyds.

Man sucht aus einer beträchtlichen Menge von Krystallen von Kupfervitriol die größten und blausten Stüke heraus. Hierauf füllt man eine Porzellanschale fast ganz mit Brunnenwasser, bringt so viel Kupfervitriol hinein, als darin sich auflöst, sezt die Schale aufs Feuer und erhizt die Flüssigkeit zum Kochen. Nachdem sie ungefähr eine halbe Stunde gekocht hat, läßt man sie erkalten. Diese Operation hat zum Zwek, das bei dem Kupfervitriol befindliche schwefelsaure Eisenoxydul vollkommen zu oxydiren. Es fällt beim Erkalten als fünffach basisches schwefelsaures Eisenoxyd heraus, und kann aus der erkalteten Flüssigkeit durch Filtriren getrennt werden. Nachdem dieß abfiltrirt worden ist, füllt man eine Porzellanschale zur Hälfte mit der blauen Flüssigkeit. Sie wird zum Kochen gebracht und mit kleinen Mengen von Sodapulver oder kohlensaurem Natron, welches man in Pausen zusezt, gefällt. Beim Hineinwerfen findet ein starkes Aufbrausen statt, in Folge der Zersezung dieses durch den Vitriol; die Hälfte der Kohlensäure entweicht, während die andere sich mit dem Kupferoxyd zu halb-kohlensaurem Kupferoxyd vereinigt. Erfolgt bei einem neuen Zusaz von Soda kein Aufbrausen mehr, so nimmt man die Schale vom Feuer und gießt sie bis an den Rand mit Brunnenwasser voll. Hiebei rührt man mit einem Glasstabe den Niederschlag auf, und durchmengt ihn so viel als möglich mit der Flüssigkeit. Man läßt nun die Flüssigkeit ungefähr eine halbe Stunde ruhig stehen. Während dieser Zeit sezt sich das halb-kohlensaure Kupferoxyd ab, und die darüber befindliche Flüssigkeit wird wasserklar. Hierauf gießt man die über dem Niederschlag befindliche Flüssigkeit, welche eine Auflösung von schwefelsaurem Natron ist, behutsam, d. h. ohne den Niederschlag aufzurühren, ab, und gießt dann von Neuem Brunnenwasser auf den Niederschlag. Dieser wird wieder mit dem Wasser gemengt, und wie oben beschrieben, verfahren. Dieses Verfahren wird so oft wiederholt, bis die über dem Niederschlag befindliche Flüssigkeit keinen Salzgeschmak mehr hat.

Ist dieser Punkt erreicht, so bringt man den Niederschlag auf ein doppeltes Filtrum und läßt die Flüssigkeit ablaufen. Nachdem dieß geschehen ist und der Niederschlag mehrere Stunden darin ge-

lassen worden ist (ich habe ihn gewöhnlich über Nacht im Filter gelassen), zieht man das Filter, indem man den oberen Rand zusammenlegt, heraus. Hatte man ein doppeltes Filter angewendet, so läßt es sich recht gut herausnehmen, ohne daß ein Zerreißen desselben zu befürchten wäre. War es hingegen nur ein einfaches, so ist es schwierig, es unverlezt aus dem Trichter heraus zu bekommen. Man breitet es nun über mehrere übereinandergelegte Bogen Fließpapier aus. Der Niederschlag wird dadurch getroknet, daß man ihn entweder der Wirkung der Sonnenstrahlen ausseżt oder der warmen Luft einer geheizten Stube. Beim Troknen legt man das Filter öfters mit dem Spatel um, um alle Theile der Wirkung der erwärmten Luft auszuseżen. Nach zwei bis drei Tagen ist der Niederschlag zum feinsten Pulver zerfallen, und hat jezt die Beschaffenheit, in welcher er reducirt werden kann. Bevor man es der Reduction ausseżt, siebt man es durch Flor, um die gröberen Stüke oder etwaige Unreinigkeiten zurükzuhalten.

2. Reduction mittelst Wasserstoffgas.

Nachdem das kohlensaure Kupferoxyd auf die angegebene Weise dargestellt worden ist, schreitet man jezt zur Reduction desselben mittelst Wasserstoffgas. Ich will diesen Abschnitt in zwei Abtheilungen trennen.

a) Darstellung des Wasserstoffgases. Um dieses zu gewinnen, schlage man gegossenes Zink in Stüke von ½ bis 1″ Größe. Diese bringe man in eine Flasche und gieße dann Wasser darauf, so daß ungefähr die Hälfte der Flasche davon erfüllt wird. Dann fügt man auf die Oeffnung derselben einen Stöpsel, welcher gut schließen muß. Durch denselben gehen zwei Glasröhren, die eine endet nach Außen mit einem Trichter. Ihre Oeffnung in der Flasche befindet sich unter der Flüssigkeit ungefähr 1″ über dem Boden derselben. Die zweite Röhre endet in dem Glas über der Flüssigkeit, außerhalb des Stöpsels ist sie gebogen, und in Verbindung mit einer weiteren Röhre. In dieser befinden sich zwei Schichten von in Streifen geschnittenen Filtrirpapiers, wovon die vordere, der Gasentbindungsflasche zugekehrte Hälfte, mit Kalilauge, die hintere mit einer Auflösung von essigsaurem Bleioxyd getränkt ist. Diese mit diesen Flüssigkeiten getränkte Streifen dienen dazu, das Wasserstoffgas beim Hindurchströmen zu reinigen, theils von dem anhängenden Oehle durch die Kalilauge, theils von dem Schwefel-, Phosphor- und Arsenikwasserstoffgas durch das essigsaure Bleioxyd. Diese Röhre ist mittelst eines Korks mit einer engeren verbunden, in welcher sich ein gedrehter Streifen Filtrirpapier befindet. Dieß dient dazu, die etwa

durch das Gas mitgenommene Flüssigkeit zu absorbiren. An diese Röhre wird mittelst eines Stöpsels diejenige befestigt, in welcher das Kupfer reducirt werden soll. Zu dieser nimmt man eine Glasröhre von ungefähr 1½ Fuß Länge und ¾ Zoll Breite.

Um das kohlensaure Kupferoxyd recht gleichmäßig darin zu vertheilen, verfährt man folgendermaßen. Man verschließt die eine Oeffnung der Röhre mit Kork, und bringt so viel Pulver von Kupfersalz hinein, daß ungefähr ⅓ der Röhre damit angefüllt ist. Hierauf hält man die Röhre horizontal und vertheilt durch Drehen derselben das Pulver gleichmäßig. Es wird nun ungefähr die Hälfte der Röhre oder etwas mehr einnehmen.

Nachdem nun durch Zugießen von Schwefelsäure in das Glasgefäß Wasserstoffgas entwikelt worden ist, stellt man eine einfache Weingeistlampe unter die Röhre zu Anfang derselben, da wo das Wasserstoffgas in dieselbe tritt. Bald nachdem die Flamme anschlägt, wird man bemerken, daß sich das grüne Kupfersalz bräunt. Sobald es an der Stelle, an welcher sich die Lampe befand, Kupferfarbe angenommen hat, rükt man sie weiter, und läßt sie überall so lange stehen, bis alles Salz reducirt ist. Ob das Salz völlig reducirt sey, erkennt man aus dem Erglühen desselben; bei der Vereinigung des Wasserstoffgases mit dem Sauerstoff des Oxydes findet nämlich eine solche Temperaturerhöhung statt, daß das Salz erglüht. Sobald sich dieß Erglühen gezeigt hat, kann man annehmen, daß das Salz reducirt sey.

Bei dieser Reduction bemerkt man bald einen stechenden Geruch nach schwefliger Säure. Diese rührt von einer geringen Menge von Schwefelsäure her, welche aus dem Vitriol, selbst durch Fällung bei Siedhize, nicht entfernt werden kann; diese wirkt auf die lezten Mengen des dem nicht verschlossenen Ende zugekehrten kohlensauren Kupferoxyds ein. Es bekommt eine gelbliche Farbe, und zugleich sammelt sich Wasser daselbst an. Da dieser lezte Theil des Salzes bei der Reduction kein so feines Pulver gibt, sondern zusammenbakt, so ist es besser, man unterbricht die Reduction des Salzes da, wo das Pulver anfängt feucht zu werden. Auch ist es nicht räthlich, die Lampe bis an diese Stelle zu rüken, da die Glasröhre wegen der darin angesammelten Feuchtigkeit daselbst leicht plazt. Mittelst eines Drahts, den man an einem Ende gekrümmt und breit geschlagen hat, zieht man das nasse Pulver heraus. Dieß wird besonders aufbewahrt. Hat man eine gewisse Quantität von mehreren Reductionen gesammelt, so bringt man sie in ein Glas mit Wasser, rührt das Salz darin um und filtrirt; das auf dem Filter Gebliebene wird ausgewaschen, getroknet und hierauf wieder zur Reduction angewendet.

Bei dieser Reduction ist es durchaus nothwendig, das Kupfersalz bei der möglichst niedrigen Temperatur zu reduciren. Schon eine doppeltzügige Lampe gibt eine zu starke Hize, und noch viel weniger ist Kohlenfeuer hiezu zu gebrauchen. Kupfer, welches bei solcher Hize reducirt worden ist, hat eine körnige Beschaffenheit, und sintert nicht mehr durch Hize zusammen; es ist vollkommen unbrauchbar zu diesem Zwek.

Das auf diese Weise reducirte Kupfer läßt man in der Röhre erkalten. Man bringt es hierauf in ein cylindrisches Gläschen und verschließt dieß sogleich mit einem Kork. Da dieß so dargestellte Kupfer sich leicht oxydirt, so ist zu rathen, daß noch an demselben Tag, an welchem die Reduction vorgenommen worden ist, die Abdrüke ausgeprägt und gebrannt werden.

Als Kennzeichen der Güte des so reducirten Kupfers kann man folgende Eigenschaften anführen. Es muß den Aggregatzustand des Schwammplatins haben, und seine Farbe muß hell kupferroth seyn.

Wendet man eine Glasröhre von 1½ Fuß Länge an, so sind drei, nach angegebenen Verhältnissen reducirte Portionen Kupfersalz hinreichend, um einen Münzabdruk von 1½ Zoll Durchmesser und von der Dike von ungefähr ¾ Linie anzufertigen.

3) Von dem Ausprägen der Abdrüke durch Compression.

Um die Compression des Kupferpulvers zu bewirken, habe ich mich zweier Verfahren bedient.

1) Man läßt sich ein Rohr von Eisen oder Eisenblech von der Breite der Münze und ungefähr 4″ Höhe betragend anfertigen, dann einen kleinen massiven Cylinder von Eisen, 1 bis 1½″ hoch, von der Breite der Röhre, und einen Stempel von gleichem Umfang und demselben Metall, welcher, mit einem Griffe versehen, von solcher Länge ist, daß er, auf den Cylinder in der Röhre gestekt, noch über dieselbe hinausragt.

Man bringt nun das reducirte Kupferpulver in ein viereckiges Stükchen Flor, hält die Enden desselben zusammen, so daß das Pulver sich darin wie in einem Beutel befindet, und schlägt von Unten nach Oben mit einem Spatel dagegen, um das Kupfer recht fein durchzupudern. Das durchfallende Pulver fängt man auf einem Bogen Schreibpapier, oder, besser noch, farbigen geglätteten Papier auf. Von lezterem fällt das Pulver leicht ab, ohne hängen zu bleiben. Ist so viel durchgegangen, daß die erhaltene Menge, auf die Münze gebracht, dieselbe ungefähr zu ½ Linie bedekt, so hält man inne und legt das Papier, auf welchem das Pulver sich befindet, seitwärts.

Dieß Pulver ist von bester Qualität, und wird gebraucht als erste Schicht, um unmittelbar die Oberfläche der Münze zu bedeken. Wir werden diese Pulvermenge mit a bezeichnen.

Auf ein zweites Papier wird nun die übrige Menge des Kupferpulvers durchgepudert und zum Gebrauch aufgehoben. Wir bezeichnen sie mit dem Buchstaben b.

Die gröberen Stüke Kupfer, welche im Flor zurükgeblieben sind, werden in eine Reibschale gebracht und zerrieben. Diese dritte Portion hat die geringste Qualität. Wir bezeichnen sie mit c.

Nachdem diese drei Quantitäten Kupferpulver erhalten worden sind, fährt man auf folgende Weise fort. Der eiserne Cylinder wird mit Papier, gleich einer Geldrolle, umwikelt, und in diese Hülle Pulver irgend eines anorganischen Körpers, z. B. Ziegelmehl, gebracht, ungefähr von der Höhe einer Linie und darüber. Auf diese wird die Münze gelegt und gegen das Pulver stark angedrükt. Hierauf wird das Papier hinweggenommen und die Röhre von Eisen darübergeschoben, nachdem das Innere derselben vorher etwas mit Talg ausgestrichen worden ist. Man schüttet nun die beste Sorte Kupferpulver (a) auf die Münze, hierauf (b) und zulezt (c). Die Menge des Kupferpulvers muß dem Volumen nach vor der Zusammendrükung ungefähr das Sechsfache der Münze betragen.

Die eiserne Röhre wird nun von Außen mit dem Stempel etwas geklopft, damit das Pulver sich recht gleichmäßig sezt, dann stekt man den Stempel in die Röhre und drükt stark gegen das Kupferpulver. Hierauf sezt man die ganze Vorrichtung auf einen Amboß und schlägt mit einem Hammer oder der Keule eines Mörsers so stark auf den Stempel, als man vermag, und so lange, als man noch eine Zusammendrükung des Pulvers bemerkt. Hiebei muß man in Obacht nehmen, daß die Schläge recht in die Mitte des Stempels fallen, damit der Druk gleichmäßig ausfalle. Ob das Kupfer das Maximum der Compression erhalten habe, erkennt man aus dem Indiehöhespringen des Stempels, welches eintritt, wenn dieser Punkt erreicht ist.

Ist die Compression geschehen, so spannt man das Rohr in einen Schraubstok und schlägt auf den Stempel mit einem Stük Holz, während man die Hand unter das Rohr hält, damit der Inhalt der Röhre nicht auf einmal herausfällt. Ist dieser verschiebbar geworden, so stellt man die Röhre auf einen Tisch, nachdem man vorher einen Bogen Papier darauf ausgebreitet hat, und zieht das Rohr in die Höhe. Man nimmt jezt den Stempel hinweg und findet nun eine Schicht Kupferpulver zu einer festen metallischen Masse zusammengedrükt; diese läßt sich nun entweder mit Leichtigkeit von der

Münze abheben, oder sie haftet so fest auf derselben, daß sich ihrer Trennung Schwierigkeiten entgegensezen. Ist dieß der Fall, so erwärmt man ein Kupferblech mittelst einer doppeltzügigen Weingeistlampe. Nachdem dieß beinahe bis zur dunkeln Rothglühhize erwärmt worden ist, legt man die Münze mit der darauf befindlichen Kupfermasse darauf, und läßt es so lange daselbst liegen, bis die Masse erkaltet ist. Der Kupferabdruk wird sich dann mit Leichtigkeit von der Münze trennen lassen.

2) Ich habe mich zu diesen Versuchen auch der bekannten Kniepresse (Poggend. Annal. Bd. XLI. S. 501) bedient, jedoch nicht in der daselbst beschriebenen Gestalt, sondern in einer durch eine Verbesserung veränderten. Die gewöhnliche Einrichtung, bei welcher der Hebelarm nach Unten gedrükt wird, ist unbequem und zugleich nicht vortheilhaft, weil bei dem Wegdrüken vom Körper mehr Kraft verloren geht, als bei dem Andrüken nach dem Körper zu. Ich habe daher dem Hebelarm eine andere Form gegeben, und zugleich damit eine gabelförmige Vorrichtung verbunden, in deren oberem Theil sich eine Rolle befindet, wodurch, indem der Griff bewegt wird, der Hebelarm nach Unten gedrükt wird. Unter den Stempel kommen die Gegenstände, welche zusammengepreßt werden sollen.

Die Art der Zusammenpressung geschieht nun auf folgende Weise. Um einen Cylinder von Eisen, vom Durchmesser der Münze, wird ein Blech, ungefähr 1½″ breit, gelegt, und mit seinen Enden aneinander gelöthet. Man erhält hiedurch eine cylindrische Hülle, welche über den festen Cylinder von Eisen hin- und hergeschoben werden kann. Nachdem sie so weit über den Cylinder geschoben ist, daß sie ungefähr mit 1½‴ Höhe über diesen wegragt, kommt eine Lage Pulver irgend eines festen Körpers als Füllung für die Münze hinein; auf diese wird jezt die Münze gelegt und stark dagegen gedrükt. Nachdem dieß geschehen ist, bringt man das Kupferpulver in der angegebenen Folge auf die Münze und füllt den ganzen inneren Raum damit an; oben darauf legt man eine Metallplatte, etwa eine Zink- oder Eisenplatte, und nimmt dann die Pressung vor.

Ich habe nicht finden können, daß nach der Härtung durchs Feuer ein Unterschied zwischen den Kupferabdrüken, auf die eine oder andere Weise erhalten, stattfände, doch habe ich bemerkt, daß die Kupferabdrüke, welche durch Schlagen erhalten werden, mehr metallischen Glanz haben, welcher jedoch keinen Einfluß auf ihre Beschaffenheit nach dem Glühen hat.

4) Härtung der erhaltenen Abdrüke durchs Glühen.

Die durch Compression erhaltenen Abdrüke haben eine gewisse Festigkeit, und können in diesem Zustande recht gut aufbewahrt werden; doch sind sie dem Zerbrechen beim Hinfallen unterworfen und ihre Oberfläche verliert ihren Glanz durch allmähliche Oxydation. Es ist daher zu rathen, sie zu härten, was auf folgende Weise bewerkstelligt werden kann.

Man läßt sich zwei Kapseln von Kupferblech machen, welche ineinander geschoben werden können, wie die beiden Theile einer Schachtel. In diese werden die Abdrüke gelegt, um darin geglüht zu werden. Ich habe gefunden, daß es am zwekmäßigsten ist, zwei Abdrüke zugleich zu glühen, und diese so hineinzulegen, daß sie mit ihren Vertiefungen aufeinander liegen. Um das Anbaken der Abdrüke beim Glühen zu verhindern, muß man drei dünne Stükchen Kupferblech auf den Rand des untern Abdruks legen; oder man kann auch zuerst schwach glühen, hierauf die Operation unterbrechen, erkalten lassen und dann von Neuem stärker glühen. Die Kupferschachtel wird von Außen mit Thon bestrichen, um möglichst den Zutritt der atmosphärischen Luft zu erschweren.

Man glüht bis zu anfangender Weißglühhize, nimmt hierauf die Kapsel heraus, läßt sie erkalten, und die Operation ist beendet.

Sind sämmtliche in dieser Darlegung angegebene Bedingungen erfüllt worden, so erhält man zwei Kupferabdrüke von schön kupferrother Farbe, welche im Innern, da wo die Zusammendrükung am stärksten war, Bronzeglanz haben.

5) Einige interessante neue Thatsachen, welche sich bei dieser Untersuchung ergeben haben.

1) Das mit Wasserstoffgas reducirte Kupfer ist außerordentlich elektrisch. Drükt man mit einer mit einem Glasstiel versehenen Messingplatte (dem Dekel eines Condensators) darauf, so wird diese so elektrisch, daß sie schon von Weitem das Goldblatt eines Elektrometers in Bewegung sezt. Diese Thatsache scheint mir für den theoretischen Theil der Chemie von großer Wichtigkeit zu seyn. Ich halte sie für einen sehr wesentlichen Beitrag zu den Beweisen, daß chemische Affinität und Elektricität ein und dieselbe Kraft sey. Das Kupfer ist in dem so dargestellten Zustand im höchsten Grad oxydirbar und zugleich höchst elektrisch; sollen wir hierin nicht einen Grund finden anzunehmen, daß die Elektricität es sey, welche die Verbindung des Kupfers mit dem Sauerstoff bewirkt? Affinität ist ein bloßes Wort, das nur so lange Werth hat, als es nicht gelingt, die Erscheinungen der Affinität einer bekannten Kraft unterzuordnen. Ge-

lingt dieß, so kann man sie mit allem Recht aus der Reihe der besonderen Kräfte ausstreichen.

2) Bringt man etwas von diesem mit Wasserstoffgas reducirten Kupfer in Chlorgas, so entzündet es sich darin schon bei der gewöhnlichen Temperatur und verbrennt mit weißer Flamme. Es ist dieß ein Versuch, der sich sehr gut eignet, in den Vorlesungen gezeigt zu werden. Zugleich ist er ein entscheidender Beleg für den Saz, daß die Masse und die Cohärenz der Körper gegen die chemische Affinität wirkt.

3) Es ist eine sehr merkwürdige Erscheinung, daß die Kupferabdrüke beim Glühen sich so bedeutend zusammenziehen. Nach ungefährer Schäzung mag das Maximum der Zusammenziehung ein Fünftel des Durchmessers der Münze, von welcher der Abdruk genommen war, betragen. Bei dieser Zusammenziehung erleidet die Zeichnung nicht die geringste Verschiebung. Man findet genau dasselbe wieder, nur in verkleinertem Maaßstab.

4) Das so zusammengesinterte Kupfer ist härter als das geschmolzene. Es ergibt sich diese Eigenschaft schon beim Anfühlen, noch mehr aber beim Feilen. Es ist dieß gewiß ein recht interessanter Umstand, daß Kupfer im zusammengesinterten Zustand, also einem, in welchem die Theile weniger genähert sind, als im geschmolzenen, eine größere Härte und, wie mir scheint, auch Festigkeit hat, als im geschmolzenen.

6) Versuche mit anderen Metallen dergleichen Abdrüke zu erhalten.

Es ließ sich erwarten, daß dergleichen Abdrüke auch mit anderen Metallen erhalten werden können. Bis jezt habe ich mit zwei Metallen, mit Silber und Blei, derartige Versuche gemacht. Das Silber wurde durch Fällung einer Auflösung von salpetersaurem Silberoxyd mittelst Kupfer erhalten. Ausgewaschen und getroknet, wurde es auf eine Münze mittelst der Kniepresse gepreßt. Durch Erwärmen konnte der Abdruk von der Münze getrennt werden. Er hatte ein matt silberfarbiges Aussehen. In der beschriebenen Kapsel von Kupfer wurde er geglüht. Man fand ihn nur unbeträchtlich durch die Hize zusammengezogen, übrigens von unverändertem Aussehen. Das Metall war fest zusammenhängend geworden und hatte einen schönen Glanz.

Blei wurde aus einer Auflösung von essigsaurem Bleioxyd mittelst Zink gefällt. Es wurde gesammelt, das adhärirende Wasser mittelst Fließpapier ausgedrükt und das nun vom Wasser befreite Blei auf einer Münze zusammengepreßt. Der Abdruk löste sich leicht

von der untergelegten Münze. Es war ein genauer Abdruk derselben, der sich jedoch durch das matte Aussehen des Bleies nicht sehr empfahl.

7) Vorzüge, welche dieß Verfahren vor dem voraus hat, bei welchem der hydro-elektrische Strom angewendet wird, und praktische Anwendung desselben.

Als derartige Vorzüge lassen sich hauptsächlich folgende anführen:

1) Daß es, nach einmal dargestelltem Kupferpulver, nicht die geringste Schwierigkeit hat, Abdrüke von jeder beliebigen Dike zu machen, welche eine noch größere Härte besizen, als selbst das geschmolzene Kupfer hat.

2) Daß jeder Körper, gleichviel ob er Leiter der Elektricität ist oder nicht, als Unterlage zu diesen Kupferabdrüken angewendet werden kann. Dieß Verfahren erhält hiedurch eine ganz allgemeine Anwendbarkeit, und kann sogar auf organische Körper ausgedehnt werden. Ich habe versucht, Steinplatten, auf welchen lithographische Zeichnungen sich befanden, in Kupfer abzudrüken, welche vollkommen gelungen sind. Eben so wird man von geäzten Kupferplatten Abdrüke nehmen können. Auch größere Gegenstände, selbst Statuen, lassen sich auf diese Weise in Kupfer abdrüken. Diese Abdrüke können dann als Formen für erhabene Abdrüke in Kupfer benuzt werden.

3) Daß die Abdrüke eine ungemeine Schärfe haben. Die Ursache dieser Schärfe, welche selbst die des Originals übertrifft, ist darin zu suchen, daß der Abdruk sich beim Erhizen zusammenzieht, folglich das Weitere in einem engeren Raum zusammengedrängt wird. Wenn man einen durch Feuer gehärteten Abdruk mit einem zusammenhält, mit welchem diese Operation nicht vorgenommen worden ist, so erscheint ersterer wie graphirt. Da man diese Abdrüke nun wieder gebrauchen kann als Formen zu neuen erhabenen, so begreift man, wie bei der Eigenschaft derselben, sich durch Hize zusammenzuziehen, von einer Münze Abdrüke vom kleinsten Umfang erhalten werden können.

4) Mittelst dieses Verfahrens kann man wirkliche Copien von Medaillen mit zwei erhabenen Seiten nachmachen. Um dergleichen anzufertigen, nimmt man zwei Hohlabdrüke von beiden Seiten, bringt dazwischen Kupferpulver und preßt sie gegen einander. Die erhaltene Copie wird nun durch Feuer gehärtet, und gibt die Medaille in scharfen Umrissen in etwas verkleinertem Maaßstab.

Als praktische Anwendungen dürften vorläufig folgende aufgestellt werden:

1) Da sich die Hohlabdrüke sehr schön in Siegellak abdrüken, so kann von einem erhabenen Metalltisch jede beliebige Anzahl von Abdrüken in Kupfer genommen werden, welche als Pettschaft gebraucht werden können. Man würde auf diese Weise Stempel sehr einfach und mit wenig Kosten vervielfältigen können.

2) Es kann dieß Verfahren gebraucht werden, um Buchdruckerlettern anzufertigen. Zu dem Ende würde man nur nöthig haben, das reducirte Pulver in die Matrize zu drüken. Die erhaltenen Lettern würden etwas kleiner als die Matrizen, aber schärfer als gegossene seyn.

3) Man wird es sehr gut anwenden können, um Metallspiegel anzufertigen. Zu diesem Vorhaben wird man das reducirte Kupfer nur auf ein geschliffenes convexes oder concaves Glas zu pressen haben. Diese durch Compression erhaltene Masse wird hierauf in einer Kupferkapsel gebrannt, und je nachdem man einen Sammlungs- oder Zerstreuungsspiegel haben will, die innere oder äußere Seite versilbert.

4) Da sich das mit Wasserstoffgas reducirte und gepreßte Kupfer so gleichmäßig in der Hize zusammenzieht, so wird man es sehr gut zu pyrometrischen Messungen benuzen können. Man würde es hiezu auf dieselbe Weise gebrauchen können, wie die Thoncylinder in dem Wedgewood'schen Pyrometer.

Da die Münzen, von welchen Kupferabdrüke genommen werden, nicht beschädigt werden, so würde Jemand, dem ein Münzcabinet zur Disposition steht, die beste Gelegenheit haben, von seltenen Münzen ganz genaue Copien zu machen. Diese würden außer ihrer großen Schärfe auch noch den Vorzug vor denen von Gyps und Schwefel haben, daß sie nicht zerbrechlich sind. Auch von anderen Kunstgegenständen würde man treue und dauerhafte Copien anfertigen können.

CXII.

Verfahren verschiedenfarbige Luxusgegenstände in allen Formen und Dimensionen aus Glas zu fabriciren, worauf sich Charles Dod, in Buckingham Street, Adelphi, Grafschaft Middlesex, am 12. Novbr. 1840 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Mai 1841, S. 298.

Meine Erfindung besteht in der gleichzeitigen Fabrication farbloser und gefärbter Glasmassen, wobei sie zugleich die ihrer Bestimmung entsprechende Form erhalten, wie z. B. Platten, Tischtafeln,

Kaminstüke, Vasen, Becher, Säulen ꝛc., und wobei jene Schwierigkeiten vermieden werden, welche bisher bei dem Ausgießen des schmelzenden Glases aus dem Schmelzhafen direct in die Formen stattfanden, indem durch mein einfaches und wohlfeiles Verfahren dasselbe Resultat mit beliebigen Abwechselungen erreicht werden kann. Auch eignet sich dasselbe zur Fabrication des gefärbten Glases und anderer verglasten Substanzen mit Adern, Streifen, Schichtenlagerungen, mit Nachahmung der Farbe und Zeichnung des Marmors, Jaspis, Agats, Porphyrs ꝛc., mit welchen Mineralien die Producte in Glanz und Schönheit rivalisiren. Dieses Verfahren besteht in folgendem:

Ich bringe irgend eine Sorte Glas in beliebigen Stüken in Formen von feuerfester Erde, deren innere Oberfläche mit einem Gemenge aus gleichen Theilen weißem Gyps und Talg überzogen wurde, wodurch sie sehr glatt wird, und ordne die Glasstüke nach einer beliebigen Zeichnung, wenn sie eine solche erhalten sollen. Diese Formen bringe ich in einen Muffelofen, wie ihn die Glasmaler gebrauchen, steigere anfangs die Hize nur schwach und dann immer mehr, bis alle Stüke in eines zusammen geschmolzen sind. Will ich z. B. Vasen oder Säulen machen, so gleichen die Formen jenen der Metallgießereien; nur daß die meinigen aus feuerfestem Thon bestehen. Ueber diese Formen bringe ich ebenfalls von solchem Thone verfertigte Trichter, in welche ich ein etwas leichter schmelzbares Glas bringe, welches die zwischen den Glasstüken in der Form bleibenden Höhlungen ausfüllen muß. Es ist begreiflich, daß auf diese Weise Glasstüke aller Art zu Massen von jeder beliebigen Größe, und mit denselben sogar von einem natürlichen Schmelzproceß herrührende Mineralien, wie z. B. Basalt, vereinigt werden können. Zum Gelingen der Arbeit ist es nothwendig, daß die Form unten stärker erhizt wird als oben, weil, wenn die zwischen den zu vereinigenden Stüken enthaltene Luft eingeschlossen würde, Höhlungen oder Blasen entstehen müßten. Meine Oefen sind deßhalb nach demselben Princip wie die Bakofen gebaut, mit dem einzigen Unterschied, daß das Feuer nicht innerhalb, sondern unterhalb derselben angerichtet wird. Nach der Schmelzung lasse ich sie langsam erkalten, nachdem ich sie wohl verschlossen habe, und öffne sie, je nach der Größe der in ihnen enthaltenen Stüke, erst nach einiger Zeit, in welcher zur Vermeidung alles Bruches nothwendigen Maßregel die Uebung am besten leitet.

Um Marmor und schöne Steine nachzuahmen, suchte ich mit geringen Kosten undurchsichtiges und geädertes Glas von allen Farben und in beliebiger Form zu erzeugen; ich bereitete mir nämlich in dem Ofen einer gewöhnlichen Glashütte Glas, welches ein Metalloxyd enthielt, das einer höheren Oxydation fähig ist und unterzog dasselbe in

den oben beschriebenen Glasschmelzformen der geeigneten Oxydation, worauf es die gewünschten Farben mit größerer oder geringerer Opacität darbot. (Die bei den Löthrohrproben der Chemiker gemachten Erfahrungen geben in dieser Hinsicht die erforderlichen Anhaltspunkte.) Um ein Beispiel von der durch dieses Verfahren bezwekten Färbung anzuführen, bemerke ich, daß das Silberoxyd (dessen Wirkungen unter die auffallendsten gehören), wenn es aus seiner Auflösung gefällt und durch Glühen mit dem gleichen Gewicht Schwefel in Schwefelsilber verwandelt wurde, der Flintglasmasse im Verhältniß von 1 Theil zu 2 bis 3,000 Theilen zugesezt, ein transparentes und nur sehr leicht gelbgefärbtes Glas gibt; daß aber dasselbe Glas, dem Oxydationsfeuer unterworfen, opak und beinahe durch die ganze Masse hindurch weißlichgelb wird, indem nur ein kleiner Antheil des Glases transparent bleibt, welcher zwischen dem nunmehr gefärbten gelagert, die mannichfaltigsten Wirkungen hervorbringt. Alle solchen Fabricate sollten wie Spiegelglas polirt werden, was ihnen ein sehr schönes Ansehen gibt. Die Anwendung meines Verfahrens im Großen dürfte in der Glasfabrication große Ersparungen mit sich bringen und zur Verfertigung von Gebrauchs- und Luxusgegenständen führen, wozu bisher fast ausschließlich Marmor, Agate und andere Steine angewandt wurden.

CXIII.

Ueber die Behandlung der für Krappfarben bedrukten Zeuge vor dem Färben, nebst Bemerkungen über Kühkothsurrogate; von J. C. Hauer, Coloriſt in Kosmanos (Böhmen).

Aus den Mittheilungen des Vereins zur Ermunterung des Gewerbsgeistes in Böhmen, April 1841, Nr. 8.

Nachdem die Baumwollenzeuge entweder von Hand oder mittelst einer Maschine mit den Mordants für Krappfarben bedrukt worden sind, so ist das Erste, daß die Drukfarbe antroknet. Beim Handdruk und bei Maschinen, die im Tage nicht viel bedrukte Waare liefern, wie die Perrotine, Leitenbergine, Planchеplatte, sind oberhalb des Druktisches an der Deke Rollen angebracht, auf welche die Waare sogleich vom Druktische gehangen wird, wo sie troknet, weßhalb die Räume, in welchen solcher Druk geliefert wird, eine Temperatur von 10 — 12° R. besizen müssen.

Das Troknen der auf den Rouleaux oder mit der Singerine, besonders aber mit ersteren, bedrukten Zeuge geschieht bei einer viel höheren Temperatur und auf mehrfache Art. Entweder wird

es verrichtet, indem man die Waare unmittelbar aus der Maschine über mittelst Dampf geheizte Cylinder, am besten aus Zinn, führt, oder man leitet sie in ein mit erhizter Luft erwärmtes Local über darin angebrachte Rollen fort, worauf sie sich, indem sie diese Trokenräume verläßt, in einem anstoßenden Zimmer auf die einfachste Weise selbst zusammenlegt. Häufig geschieht dieses Troknen in einer sogenannten Hotflue, einem langen und schmalen feuerfesten Locale, das gleichfalls mit erwärmter Luft bis zu einer ziemlich bedeutenden Temperatur (50 — 65° R.) und zwar in allen Theilen gleichförmig erhizt werden kann, und in dem zum Abzuge der sich bildenden Dämpfe Ventilatoren angebracht seyn müssen. Besonders gut ist sie zum Troknen grundirter, mit Unterlagspapp versehener Kattune. Die Länge derselben muß so viel betragen, die Temperatur darin so hoch gebracht werden, und die sich bildenden Dünste so gut abgeleitet werden können, daß die Waare, nachdem sie dieselbe durchlaufen hat, an dem anderen Ende vollständig troken herauskommt.

Durch dieses Troknen, und besonders durch das bei höheren Temperaturgraden, wird schon ein geringer Theil Essigsäure der gedrukten Mordants abgeschieden, und eine im Verhältniß stehende Verbindung von basischem Salze mit dem Zeuge geht vor sich, die aber bei weitem nicht hinreichend ist. Um nämlich schöne und satte Farben zu erzielen, muß bei weitem mehr von dem gedrukten Mordant mit der Faser verbunden werden. Man hat dazu bis jezt kein anderes Mittel, als das Aufhängen der gedrukten und troken gewordenen Waare während 3 bis 5 Tagen in den eigens hiezu eingerichteten sogenannten Troken- oder Reschzimmern. Durch dieses mehrtägige Hängen in solchen Zimmern, deren Temperatur 10° R. betragen muß, verflüchtigt sich die Essigsäure der Beize in die Luft, und basisch essigsaure Salze (basisch essigsaures Eisen oder Thonerde) bilden dann die zum Färben erforderliche Verbindung mit dem Stoffe.

Nachdem die Waare die vorgeschriebene Zeit gehangen hat, folgen die Kuhmistabzüge oder, je nach dem Artikel, Küpen in Kalk und Chromiren, oder bloßes Chromiren und hierauf folgendes Kühkothen, wo man je nach Erforderniß ein ein- oder zweimaliges Behandeln darin vornimmt; dann kommt das Reinigen in der Walke oder im Waschrade, und so war nach der jezt gebräuchlichen Methode 4 — 6 Tage nach dem Druk die Waare zum Färben vorbereitet.

Neues Verfahren. Schon vor zwei Jahren stellte ich mehrere Versuche an, um ein Mittel aufzufinden, das die Abscheidung der Essigsäure und die so zu gleicher Zeit erfolgende Verbindung der basisch essigsauren Mordantsalze mit der Faser schneller und

einfacher bewirken könnte, als es durch das zeitraubende, in vieler Hinsicht zu verwerfende Hängen in den Reschzimmern geschieht. Keiner dieser Versuche löste mir jedoch diese Frage zur Genüge; die Eisenbeizen, wie die für Schwarz, Violett, waren leicht auf dem Stoffe zu fixiren, dagegen die Thonerdebeizen, wie für Roth, Rosa, Püce nur sehr unvollkommen. Die besten Dienste leisteten einige ganz schwache Salzlösungen, mit denen man die frisch bedrukte Waare behandelte, wie die des chlorigsauren Kali's, Natrons und Kalks, des arsenikfauren und neutralen chromsauren Kali's, des phosphorsauren Natrons u. s. w.; jedoch fand dadurch die Befestigung nur unvollkommen statt.

Ich sezte meine Versuche seit jener Zeit nicht mehr fort, bis neuerlich, als ich mit Ammoniakgas arbeitete, mir unversehens ein mit den verschiedenen Mordants zu Schwarz, Roth und Rosa von der Leitenbergine so eben bedrukter Flek, mit dem man den Pfropf umwunden hatte, in die mit solchem Gas gefüllte Flasche fiel. Als man ihn nach etwa 2 Minuten herausbrachte, reinigte, färbte und avivirte, erhielt man eben so lebhafte und satte Couleuren, als wenn der Flek die erforderliche Zeit alt geworden wäre.

Im Verlaufe meiner nun wieder aufgenommenen Versuche gelangte ich zu der Ueberzeugung, daß eine derartige Behandlung mit Ammoniakgas das zeitraubende Hängen ganz und mit Vortheil ersezt, und daß man mittelst dieses Verfahrens im Stande ist, eine Stunde nach dem Druk die Waare zu kühkothen, färben u. s. w.

Meine Versuche wurden zwar alle bloß im Kleinen angestellt, aber ich bin der festen Gewißheit, daß sie sich als eben so vortheilhaft im Großen ausweisen werden.

Das Zusammenbringen der Zeuge mit dem Ammoniakgas könnte unmittelbar nach dem Druk vorgenommen werden, und beim Walzendruk zugleich mit dem Troknen eine Operation ausmachen. Man müßte sich einen hölzernen Kasten bauen lassen mit zwei entgegengesezten Oeffnungen, wo die Waare, natürlich mittelst Rollenbewegung, ein- und ausgeht, der übrigens luftdicht geschlossen seyn, eine Temperatur von wenigstens 20° R. besizen und mit zwekmäßigen Ventilatoren versehen seyn müßte. Man könnte nun entweder unmittelbar in dieser Kammer das Gas entbinden, oder es aus einem nebenstehenden Entbindungsapparate in dieselbe einströmen lassen. Uebrigens müßte dieser Kasten so angebracht und vom Drukzimmer so abgesondert seyn, daß das den Lungen nachtheilige Gas sich in nicht zu großer Menge in diesem verbreiten könnte. Am vortheilhaftesten ist diese Vorrichtung oberhalb einer Rouleaux- oder der

Reliefmaschine anzubringen; man könnte hiezu die schon bestehenden Trokenräume einrichten.

Die zu drukenden Mordants können im Durchschnitt um den vierten Theil schwächer als gewöhnlich seyn, weil durch dieses Verfahren fast aller Mordant auf dem Faden niedergeschlagen und mit demselben verbunden wird, und sonst die Farben, besonders die rothen und violetten, in ihren verschiedenen Nüancirungen zu dunkel ausfallen würden. Zu Dunkelroth verwende man statt der früher gebräuchlichen 9° B. starken essigsauren Thonerde eine von 6½° B.; Aechtschwarz lasse man jedoch unverändert.

Man vermeide so viel als möglich das Blenden der Drukfarbe mit Roth- oder Blauholzbrühe. Diese Pigmente werden nämlich durch das Ammoniak auf dem Stoffe fixirt und ertheilen so, besonders den rothen und hellrothen Farben, einen unangenehmen Ton. Blenden wie essigsaurer Indigo oder Gelbholzbrühe, werden hiebei die besten Dienste thun.

Wie lange das Zeug mit dem Ammoniak in Verbindung bleiben soll, richtet sich nach der Art des Druks, ob es Hand- oder Maschinendruk ist, ferner nach dem Muster und der Beize. Beim Handdruk mit den schwersten Partien in Schwarz, Roth, Rosa u. s. w. reicht 1 — 1½ Minute, beim leichten Rouleaurdruk ¾ — 1 Min. hin; übrigens muß dieses erst im Großen ausgemittelt werden. Auf alle Fälle wird es aber anzurathen seyn, die Waare eher zu lange als zu kurze Zeit der Einwirkung von Ammoniakdämpfen auszusezen; eine noch so lange Zeit wirkt nicht nachtheilig auf die gedrukten Beizen.

Lapis-, überhaupt Küpenartikel, grundirte, hierauf geäzte Waare sind von dieser Behandlung mit Ammoniak ausgeschlossen.

Das weitere Verfahren, nachdem die bedrukte Waare mit Ammoniak behandelt wurde, hängt vom Artikel und vom Muster ab:

Weitschichtige, kleine und zarte Muster in Schwarz, Roth, Rosa, Violett werden in ein gut ziehendes Flußwasser gehangen, nach 1 — 2stündigem Hängen darin gewaschen, hierauf in der Walke oder im Waschrade vollständig von dem aufgelösten Verdikungsmittel befreit. Bei volleren Mustern, besonders bei schweren Partien in Roth oder Rosa, muß ein Kuhmistbad angewendet werden.

In der jüngsten Zeit, wo man besonders seit Anregung der Preisfrage Eduard Leitenberger's das Gelb, Grün und Blau neben den anderen Mordants zu Schwarz, Roth, Rosa — in Krapp mitzufärben anfängt[48]), ist dieses Verfahren besonders

48) Nach dem S. 269 in diesem Bande des polyt. Journals beschriebenen Verfahren.

empfehlenswerth, und insbesondere dann von großem Nuzen, wenn alle diese Farben von der Leitenbergine oder Singerine auf einmal gedrukt worden sind. Blau und Grün muß bekanntlich so bald als möglich nach dem Druk in Kalk geküpt, hierauf chromirt werden. Die anderen Farben, wie Schwarz, Roth, Rosa, die in dieser kurzen Zeit sich nicht mit der Faser verbinden konnten, fallen natürlich immer sehr mager aus. Durch Behandeln solcher Artikel mit Ammoniak werden diese lezteren aber befestigt, ohne daß Blau, Grün und Gelb dadurch eine nachtheilige Wirkung erlitten; hierauf werden sie 2 — 5 Minuten in aufgerührter Kalkmilch geküpt, und in einem Bade von neutralem oder saurem chromsaurem Kali gelb gefärbt, gekühkothet, in Krapp gefärbt und erforderlicher Weise avivirt. — Auf diese Art und nur so wird man im Stande seyn, alle obigen Farben neben einander schön und kräftig darzustellen. Die für diese Gattung Waare anzuwendenden verdikten Mordants sind zu Schwarz und Violett die gewöhnlichen, ebenso die zu Roth, Rosa, Püce, Lilas (wie früher erwähnt, um den vierten Theil geschwächt) nur noch mit einem reservirenden Mittel, als Pfeifenthon, Unschlitt, salzsaurem Zink oder einem anderen Salze versezt, um die Thonerde gegen die auflösende Wirkung des äzenden Kalks in der Küpe zu schüzen.

Drukwaaren mit Catechu oder anderen Modefarben, die vor dem Kühkothen und Färben in einem chromsauren Kalibade behandelt werden müssen, behandelt man der gewünschten Nüance angemessen längere oder kürzere Zeit darin, wendet eine stärkere oder schwächere, warme oder kalte Lösung von einfach oder doppelt chromsaurem Kali an. Eine zu heiße und concentrirte Auflösung besonders des zweiten Salzes ist schädlich für die aufgedrukten Mordants; man wird daher jedesmal besser thun, diese eher schwächer und weniger warm anzuwenden, längere Zeit aber in dem Bade zu verweilen. Hierauf folgt das Kühkothen und die nothwendige Reinigung in der Walke oder im Waschrade.

Kuhmistabzüge. Diese vollzieht man am vortheilhaftesten mittelst eines zwekmäßig construirten Kuhmistapparates. Man bedient sich gegenwärtig, selbst in den bedeutendsten Etablissements, zum Verrichten dieser Operation gewöhnlicher kupferner Kessel, wie man solche auch zum Färben verwendet. Die so zu kühkothende Waare wird zu zwei oder mehreren Stüken an einander geknüpft, über den Haspel in den Kessel gebracht, schnell in das Bad eingestoßen, mehrmals über den Haspel hin- und her- und nach Ablauf der bestimmten Zeit herausgefahren. Dieses Verfahren hat aber den großen Fehler, daß die an einander geknüpfte Waare, wie sie in den Kessel kommt,

ungleichförmig durchnäßt wird, wodurch leicht, besonders bei manchen Artikeln und bei Nachlässigkeit der Arbeiter, Ungleichheiten und Flußfleke entstehen. Dieser Uebelstand wird gänzlich vermieden, nebstdem mit weniger Kosten und ohne viele Aufmerksamkeit gearbeitet, wenn man dazu einen Kühkothapparat anwendet; die Waare wird hier hübsch gleichförmig naß, und nebstdem können nur mittelst desselben geäzte Artikel gekuhmistet werden.

Ein solcher Apparat ist im Ganzen derselbe, wie man sich dessen schon seit längerer Zeit zur Fayenceblaufärberei bedient, nur ist er größer und muß mittelst Dampf geheizt werden können. Es ist nämlich eine hölzerne, viereki längliche Kufe, die man am besten 12′ lang, 7′ breit und 6′ hoch anfertigen und zur bessern Befestigung mit eisernen Schienen und Stangen versehen läßt. In dieselbe wird eine Rollenmaschine eingelassen, oben und unten mit Rollen versehen, die unteren zu wenigstens 8 Zoll vom Boden entfernt, damit die dampfleitende Röhre darunter Plaz finden könne. Diese ist von Kupfer, mit vielen runden Oeffnungen zum Ausmünden des Dampfes versehen, geht der Länge nach durch die Kufe, und hat außerhalb derselben einen Hahn, um das Einströmen des Dampfes nach Erforderniß der Temperatnr des Bades reguliren zu können. Die hölzernen, 2 Zoll im Durchmesser haltenden Rollen sind immer in einem Abstande von 4 Zoll von einander angebracht und bewegen sich mittelst ihrer eisernen Zapfen in bleiernen Lagern. Durch diese beiden Rollenreihen werden zwei Schnüre durchgeführt, immer von Oben nach Unten gehend. Ist die Kufe mit Wasser gefüllt, so daß die oberen Rollen davon bedekt sind, und ist dieses auf die erforderliche Temperatur erhizt, so wird der Kühkoth zugegeben.

Zwölf bis vierzehn an einander genähte Stüke à 40 Wiener Ellen werden auf einer Walze aufgedokt und diese sodann in ein vor dem Apparate angebrachtes Gestell mittelst ihrer Zapfen in die Lager gelegt und die beiden Enden des ersten Stükes an die beiden Schnüre befestigt. An der entgegengesezten Seite des Ständers bewegen sich in an demselben befestigten Lagern zwei 6zollige hölzerne Walzen auf einander, und an der unteren ist ein Drehling angebracht. Durch dessen Bewegung gelangt nun die Waare (die beiden Schnüre gehen natürlich durch die zwei Walzen durch) in das Bad, geht, nachdem sie alle Rollen durchlaufen hat, zwischen den zwei Walzen durch, und fällt nun entweder in eine zweite, mit Wasser gefüllte Kufe, oder sogleich ins Flußwasser, oder wird, indem man die Stüke von einander trennt, auf dasselbe gebracht und, wie angegeben wird, gereinigt. — Sind die 12 bis 14 Stüke zu Ende, so bindet man an das lezte hievon wieder die beiden Schnüre an,

um die nachfolgende Post auf die vorige Weise durchleiten zu können. — Die Kufe wird mit 10 — 15 Eimern Kuhmist angesezt und nach jeder Post 1 — 1½ Eimer zugegeben, und so werden, ohne auszuleeren, 8 — 10 Posten, d. i. 96 — 140 Stük Waare gekühkothet.

Die Temperatur, auf die man das Kühkothbad zu erhizen braucht, richtet sich nach der Beschaffenheit der Beizmittel, mit denen man die Waare versehen hat. Stark verdikte Beizen, wie die in Stärke oder Mehl es sind, verlangen die Temperatur des siedenden Wassers; weniger stark verdikte, wie die in Gummi oder Leiocom, eine niedrigere (60 — 70° R.); die Beizen für Rosa, Violett, Lilas eine ganz niedrige von 45 — 50° R. Auch richtet sich diese nach dem Muster und der Art des Druks.

Die meisten Artikel, wie z. B. Rosa- und Violett-Muster von den Rouleaux, Schwarzböden, überhaupt bödige Waaren, verlangen ein nochmaliges Behandeln im Kuhmistbade. Dieses kann man, nach der alten Art, recht gut im Kessel oder bei eincouleurigem Rosa und Violett in einem hölzernen Ständer, der gleichfalls mit einem Haspel versehen und der aus einem nebenstehenden Kessel mit heißem Wasser und Kühkoth gefüllt werden kann, verrichten, weil hier keine Fleke mehr zu befürchten sind. 3 bis 6 Stüke werden aneinander geknüpft, damit zwei- bis viermal über den Haspel hin und her-, endlich herausgefahren, gereinigt.

Zusäze zum Kuhmistbade. Als Zusaz zum Kuhmist kann ich kein Mittel empfehlen, das sich mir als besonders vortheilhaft ausgewiesen hätte. Kreide wurde früher zur Neutralisirung der Essigsäure dem Bade zugesezt; da diese aber nach meinem Verfahren an das Ammoniak gebunden ist, so dürfte ein solcher Zusaz überflüssig und wegen einer Zersezung des essigsauren Ammoniaks vielleicht sogar schädlich seyn. Für Aezartikel, die, wie erwähnt, keine Behandlung mit Ammoniak erfahren, muß solche, wegen Sättigung der aufgedrukten Säuren und sauren Salze angewendet werden; auf den beschriebenen Ständer gebe man 4 — 5 Pfd. davon auf die gleichfalls schon angegebene Quantität Kühkoth zu.

Von geringem Nuzen wird seyn, dem Kuhmistbade Sumach oder Quercitronrinde zuzusezen; bei Waaren, die Violett oder Lilas enthalten, ist er sogar schädlich, weil diese dadurch grau ausfallen.

Waschen im Flußwasser und mittelst Maschinen. Nach einem jedesmaligen solchen Kühkothabzuge bringe man die Waare sogleich ins Flußwasser, wasche sie darin ein- bis zweimal herum, und lasse sie sobald als möglich in der Walke oder im Waschrade reinigen; denn ließe man sie vor dieser Operation längere Zeit

aufeinander gehäuft liegen, so würden die gedrukten Stellen bald ins Weiße abfleken und diese dann beim Krappen anfärben.

Immer wird es von bedeutendem Vortheil seyn, insbesondere wenn einmal oder gar nicht gekühkothet wurde, die Stüke zwei-, ja dreimal walken oder waschrädern zu lassen, nach jedesmaligem solchem Reinigen im Flußwasser herumzuwaschen; überhaupt ist ein gutes Puzen nicht genug anzurathen, wenn es sich um die Erzielung von schönen, lebhaften und zarten Farbentönen handelt.

Was die Art des Reinigens selbst anlangt, so ist das Walken für stark verdikte, überhaupt für Farben, die viel Puzen bedürfen, den Waschrädern vorzuziehen; für leichten Druk und Gummifarben, besonders von den Rouleaux, leistet das Waschrad recht gute Dienste.

Vorzüge der neuen Methode. Die Vorzüge, die eine Behandlung der gebeizten Zeuge mit Ammoniakgas, überhaupt das ganze vereinfachte Verfahren vor dem mehrtägigen Hängen und dem jezt üblichen voraus hat, sind in der Kürze folgende:

Fürs Erste fallen die großen Räume zum Hängen der Waare, die Troken- oder Reschzimmer ganz hinweg und können zu anderen Verrichtungen benuzt werden. Dadurch wird viel an Brennstoff, den sie consumiren, und viel am Arbeitslohne erspart. Die Vorrichtung zu dieser Ammoniakgasbehandlung ist leicht anzubringen, die bestehenden Einrichtungen erleiden keine große Störung oder bedeutende Veränderung, und dieses Alles wird mit wenig Aufwand an Zeit, Mühe und Kosten auf die bequemste und einfachste Weise verrichtet. Die kupfernen Kessel zum Kühkothen sind bei weitem kostspieliger als die angegebene Maschine. Die Kosten für die Ammoniakgasentwikelung sind freilich bedeutender; aber noch immer betragen sie nach muthmaßlich angestellter Calculation nicht so viel, um nicht einen bedeutenden Gewinn abzuwerfen. Es ist übrigens Sache des Fabrikanten oder Coloristen, sich dieses Gas auf die einfachste und billigste Weise zu erzeugen. In Etablissements, die mit Gas beleuchten, wird man es billig als Nebenproduct erhalten.

Wie ermittelt wurde, tritt eine Ersparniß an Mordants von 25 Proc. ein, was im Jahre eine bedeutende Summe ausmachen wird.

Ferner wird man im Kühkothbade mehr Waare als sonst kühkothen können, ohne dasselbe erneuern zu müssen, indem fast aller gedrukte Mordant auf dem Stoffe fixirt, die Essigsäure an das Ammoniak gebunden ist, und so der Kühkoth nicht so bald verunreinigt wird.

Die meisten Operationen dieses Verfahrens sind sehr einfach und erfordern keine große Aufmerksamkeit; mit viel mehr Sicherheit

kann man arbeiten und nicht so leicht zu einem schlechten Erfolge gelangen. Krappartikel mit Blau, Grün oder Gelb können nur auf diese Art vollkommen erzeugt werden. Das Wesentlichste jedoch ist die schnellfördernde Fabrication. Sonst brauchte man, um eine Drukwaare bis zum Färben zu bringen, 4 — 6 Tage; jezt kann dieses noch am Druktage geschehen. Jeder Fabrikant kennt den großen Nuzen, wenn er die Waare um diese Zeit früher liefern kann; oft könnte er sie noch auf den Markt schiken und mit Vortheil absezen, nach welcher Zeit sie ihm häufig am Lager bleibt und er sie mit geringem Nuzen, vielleicht gar mit Schaden verkaufen muß.

Ueber Kühkothsurrogate. Schon vor langer Zeit war und ist es gegenwärtig noch das Bestreben vieler Fabrikanten und Chemiker, ein Mittel aufzufinden, das beim Reinigen der mit Mordant bedrukten Baumwollenzeuge den Kühkoth ersezen könnte. So hat namentlich Dan. Köchlin und Schlumberger schon vor vielen Jahren das arsenikſaure Kali als solches verwendet, und nur sein hoher Preis und die Gefahr bei Benuzung desselben gestatteten dessen Anwendung nicht. Später wurde das phosphorsaure Natron als solches vorgeschlagen; auch wurde vielfach und sehr häufig die Kleie als Ersazmittel des Kühkoths verwendet, jedoch ohne besondern Nuzen.

Man läßt in mehreren Fabriken das Kühkothen ganz weg, hängt die gedrukte Waare mehrere Stunden ins Flußwasser und reinigt sie hierauf. Für manche Artikel mag dieses wohl gehen, allein man sey ja recht vorsichtig dabei und hüte sich, dieses Verfahren im Allgemeinen anzuwenden, sonst wird man bald und mit großem Schaden das Fehlerhafte desselben einsehen.

Bis jezt behauptet der Kuhmist noch immer seine alte Stelle, und nach meinen Versuchen wird auch das von zwei englischen Fabrikanten entdekte und von Kestner-Rigau zuerst in den Handel gebrachte Kühkothsalz (sel pour bousage) [49]) ihn nicht davon verdrängen. Daß dieses Salz den Kühkoth ersezt, ist wahr, eben so, daß es Eisensalze vollständiger auf dem Faden befestigt, als dieser; allein in ökonomischer Hinsicht ist es für die Fabriken Böhmens nicht anzuempfehlen, und wird es höchstens nur da seyn, wo der Kühkoth nicht in hinlänglicher Menge oder viel theurer als bei uns zu haben wäre; oder es müßte der Preis dieses Salzes wenigstens um die Hälfte sinken, was wohl nicht zu erwarten ist, da jezt schon der Centner davon nicht mehr als 20 fl. Conv. M. kostet. Nach genauer Calculation kommt nämlich ein Abzugsbad mit dem

49) Polytechn. Journal Bd. LXXVII. S. 291.

fraglichen Salze fast um die Hälfte theurer zu stehen, als ein solches mit Kuhmist. Ferner bin ich noch der Meinung, daß eine Manipulation damit viel mehr Aufmerksamkeit und Mühe erfordert, als bei einem gewöhnlichen Kuhmistbade nöthig ist. — Als Zusaz zum Kühkothe hat mir dieses Mineralsalz recht gute Dienste geleistet, und es ist als solcher mit Vortheil anzuwenden. Auf 8 Eimer Kühkoth gebe ich 1 Pfd. davon hinzu und erhalte dann viel kräftigere und sattere Farben, insbesondere die mit Eisenmordants, als die in bloßem Kühkothe gereinigten.

CXIV.

Ueber Dampfelektricität; von W. Sturgeon.

Aus dessen Annals of Electricity, Mai 1841, S. 409.

Die hier in England über die Elektricität des aus Dampfkesseln austretenden Dampfes angestellten Versuche waren ziemlich zahlreich, obwohl keiner derjenigen, von welchen ich hörte, irgend einen glänzenden Erfolge hatte. Durch die Gefälligkeit der HHrn. Jos. Radford und Richard Roberts hatte ich Gelegenheit, einige Versuche mit dem Dampfe sowohl fixirter Dampfmaschinenkessel als solcher von Locomotivmaschinen anzustellen; doch sind mir die meisten gänzlich mißlungen. Die ersten Versuche wurden mit dem Dampfe eines Dampfkessels in der Gießerei der HHrn. Radford und Comp. angestellt; nächtige elektrische Wirkungen erwartend versah ich mich mit Leydner Flasche, Auslader, Isolirschemel u. s. w., jedoch aus Besorgniß, bei der Anwendung dieses Apparates mich getäuscht zu finden, auch mit einem empfindlichen Goldblatt-Elektrometer.

Der Dampf hatte einen Druk von 36 Pfd. auf den Quadratzoll, und Hr. Radford ließ an der Seite der Kammer des Sicherheitsventils ein Loch bohren, um einen horizontalen Dampfstrahl zu meinen Versuchen zu bekommen. Sein Werkmeister stellte sich auf den Isolirschemel, eine Bratpfanne in der rechten Hand, und das eine Ende eines Kupferdrahts in der linken; das andere Ende des Drahts war an einem medicinischen Auslader mit gläsernem Griffe befestigt. Nachdem so Alles vorgerichtet war, wurde der Zapfen aus dem Loche des Sicherheitsventils gezogen und die Bratpfanne in den Dampfstrahl gehalten.

Ich hielt den Auslader am Glasgriff und brachte seine Messingkugel an die Oberfläche des Kessels; doch es erschien kein Funke. Ich brachte die Kugel an die Spize mehrerer konischen Nietnägelköpfe, aber ohne besseren Erfolg.

Bei einem anderen Versuche stieg ich selbst auf den Schemel, die Bratpfanne mit einer Hand in den Dampf haltend, während ich mit der anderen die Messingkugel an die Nietnägel des Kessels brachte; alles aber ohne den Zwek zu erreichen. Ebenso mißlangen später Hrn. Radford dieselben Versuche.

Hierauf wurde ein Kupferdraht wohl isolirt, dessen eines Ende mit dem Goldblatt-Elektrometer in einer trokenen warmen Stube in Verbindung gesezt, und das andere in den Dampfstrahl gehalten; doch konnte auch hier nicht die geringste elektrische Wirkung entdekt werden.

Bei einer späteren Reihe von Versuchen mit demselben Kessel, wo der Druk 50 Pfd. auf den Quadratzoll betrug, fanden wir uns lange Zeit ebenso getäuscht, bis endlich Hr. Ransome, einer der Anwesenden, den Dekel des Elektrometers in den heftigsten Theil des Dampfstrahls hielt; die Goldblätter divergirten und schlugen an die Glaswände. Dieses Zeichen elektrischer Wirkung forderte uns zu weiteren Versuchen auf, um Funken zu bekommen, welche dann wirklich zwischen einer isolirten Messingkugel und der Spize eines Nietnagelkopfs am Kessel wahrgenommen wurden. Bei diesem Versuche wurde auch ein Gewinde von Kupferdraht von Hrn. Ransome in den Dampf gehalten, wobei er auf dem Schemel stand, während ich die Kugel des Ausladers, welche an dem einen Ende dieses Drahtes befestigt war, an den Nietnagelkopf hielt. Der Funke wurde zuerst von einem der Arbeiter erblikt und dann von allen Anwesenden; doch, glaube ich, ist derselbe niemals durch eine mehr als $\frac{1}{10}$ Zoll dike Luftschichte gegangen, und war nur wahrnehmbar, wenn man aufmerksam zwischen die beiden Metalle hineinsah. Ich muß erwähnen, daß bei dieser lezten Reihe von Versuchen der Dampf durch eine Glasröhre gehen mußte, welche Hr. Radford der besseren Isolirung wegen an das Loch im Kessel befestigt hatte. Das äußere Ende dieser Röhre war von einer messingenen Zwinge bedekt.

Bei einer Reihe von Versuchen, welche ich mit dem Dampfe einer neuen Locomotive in der Maschinenfabrik von Sharp und Roberts anstellte, konnte ich durchaus keine elektrischen Anzeichen erhalten. Mehrmals wurde die Maschine auf Blöken von wohlausgedörrtem Holz isolirt, doch alles ohne Erfolg. Der Dampf hatte 50 Pfd. Druk auf den Quadratzoll.

CXV.

Ueber Mosaik-Arbeit, Cameen-Schneiden, Pietra-Dura und verwandte Künste der Italiener. Von Charles H. Wilson, Esq.

Auszug aus dem Edinburgh new philosophical Journal. 1811, No. 59.

Die Mosaikkunst kennt man in Rom seit den Zeiten der Republik. Die strengen Gesezе jener Periode verboten die Einführung fremden Marmors, daher sind alle Mosaikarbeiten aus derselben nur schwarz und weiß. Zur Zeit des Reichs ward die Kunst sehr vervollkommnet und zwar nicht nur durch die Einführung verschiedenfarbigen Marmors, sondern auch durch die Erfindung künstlicher Steine, welche die Italiener Smalti nennen und die von jeder beliebigen Nuance bereitet werden können. — Diese Kunst ging nie ganz verloren. Als die Malerei in den christlichen Tempeln eingeführt wurde, fertigte man die ersten Gemälde von Mosaik; die noch übrigen Proben davon sind zwar roh, doch in historischer Hinsicht sehr merkwürdig. Bei der Restauration der Künste in Italien erhielt auch die Mosaik Verbesserungen, aber ihre größte Vervollkommnung erreichte sie erst im lezten und gegenwärtigen Jahrhundert. Die römische Mosaik, wie sie jezt betrieben wird, kann definirt werden als die Verfertigung von Gemälden durch Verbindung vieler kleinen Stükchen farbigen Marmors oder künstlicher Steine. Diese werden auf eine kupferne Unterlage mittelst eines Kitts aus Mastix und andern Substanzen befestigt, und dann wie ein Stein geschliffen und polirt, bis die Oberfläche ganz eben und glatt ist. Nicht nur kleine Verzierungen werden in dieser Kunst ausgeführt, sondern auch die größten Gemälde copirt. In frühern Zeiten wurden die größten Kuppeln, und sogar ganze Wände von Kirchen mit Mosaik überzogen. Die ausgezeichnetsten Werke der neuern Zeit sind die Copien einiger großer Gemälde für die Altäre der St. Peterskirche; sie sind in jeder Hinsicht eine vollkommene Wiedergebung der Originale, und wenn leztere, ungeachtet aller Sorgfalt, sich verändern und zu Grunde gehen müßten, so würden die Mosaiks auf entfernte Zeiten eine genaue Vorstellung von den vollendeten Kunstwerken des fünfzehnten Jahrhunderts übertragen. Die Werkstätte des Gouvernements in Rom nimmt jene Gemächer im Vatican ein, welche früher zum Dienste der Inquisition gehörten. Copien werden gegenwärtig nicht angefertigt; aber Smalti-Kästchen werden darin gezeigt, welche, wie behauptet wird, 18000 verschiedene Farbenabstufungen enthalten. Um eine der obenerwähnten Copien darzustellen, waren 20 Jahre nothwendig; die Mosaikstükchen sind $^1/_{16}$ bis $^1/_8$ Zoll groß, und eilf Personen waren für jedes Gemälde so lange beschäftigt.

Eine große Verbesserung ward in dieser Kunst im J 1775 von Raffaelli eingeführt, welcher darauf bedacht war, die Smalti in so zu sagen feine Fäden zu bilden. Diese Pasten oder Smalti werden in Venedig in Form von Stiften oder Siegellakstangen fabricirt und dann von dem Arbeiter nachher am Löthrohr zur gewünschten Dike, oft beinahe zu der eines Haars, und jezt selten mehr diker als ein Grashalm, ausgezogen. Zu Tischen und großen Gegenständen werden natürlich dikere Stüke genommen; aber die Schönheit der Arbeit, die sanfte Abstufung der Tinten, so wie auch der Preis, hängen von der Kleinheit der Stüke und der von dem Künstler entfalteten Geschik-

lichkeit ab. Eine Ruine, eine Gruppe von Figuren oder Blumen beschäftigt, wenn sie nur 2 Zoll im Quadrate mißt, einen guten Künstler etwa 2 Monate, und ein Exemplar dieser Art kostet von 5 bis 20 Pfd. Sterl., je nachdem es ausgeführt ist. Eine 6 Zoll im Gevierte messende Landschaft würde 18 Monate zur Ausführung bedürfen und 40 bis 50 Pfund Sterl. kosten. Dieß wird Jedem als eine der verwendeten Zeit nicht entsprechende Zahlung erscheinen. Die feinste Garnitur eines Damenschmuks, aus Collier, Ohrgehäng und Broche bestehend, kostet 40 Pfd. Sterl. Für eine Abbildung von Paestum, welche 8 Fuß lang und 20 Zoll breit war, und an welcher 4 Personen drei Jahre beschäftigt waren, wurden 1000 Pfd. Sterl. verlangt.

Die florentinische Mosaik ist von der römischen völlig verschieden, indem sie aus Steinen, welche im Vergleich in großen Massen eingefügt werden, zusammengesezt ist; man nennt dieß Arbeit in pietra dura. Die hiezu dienenden Steine sind alle mehr oder weniger seltene und kostbare. Von alten Exemplaren sind jene Arbeiten die schönsten, deren Zeichnungen im Charakter von Arabesken gehalten sind. Die schönste Arbeit dieser Art ist ein achtekiger Tisch in dem Gabinetto di Baraccio in der Florentiner Galerie. Er ist auf 20,000 Pfd. St. geschäzt und wurde im J. 1623 von Jakob Datelli nach Zeichnungen von Ligozzi angefangen. Zwei und zwanzig Künstler arbeiteten ohne Unterbrechung daran, bis er im J. 1649 fertig war. Die Versuche mit Landschaften und die Nachbildung natürlicher Gegenstände waren größtentheils Mißgriffe früherer Zeit, mehr mühsame Arbeiten, welche ihren Gegenstand nicht erreichten; aber in neuerer Zeit wurden Werke in dieser Kunst geschaffen, welche Gruppen von Blumen und Obst, Vasen, musikalische Instrumente und andere passende Gegenstände mit einer Wahrheit und Schönheit darstellten, welche die größte Bewunderung und Erstaunen erregen. Diese Gemälde sind jedoch außerordentlich kostspielig und können nur in den Palästen der Großen gesehen werden. Zwei Tische im Palast Pitti sind auf 7000 Pfd. Sterl. geschäzt, welcher Preis noch nichts weniger als übertrieben ist. Diese sind von moderner Zeichnung auf Porphyrgrund; zehn Personen haben vier Jahre an einem derselben gearbeitet, und eine nicht mehr als 3 Quadratzoll große Stelle wird daran gezeigt, an welcher ein Mann zehn Monate arbeitete. Die Florentiner-Mosaik wird, wie die römische, nicht nur zu Tischen und anderen Meubles gebraucht; die Wände der geräumigen, als Begräbnißplaz der regierenden Familie in Florenz dienenden Capelle, sind mit Pietra dura bekleidet und realisiren also die mit Edelsteinen bekleideten Hallen in den arabischen Mährchen. Die römische Mosaik ist, wie wir gesehen haben, als Alliirte der Kunst, von großem Werthe; die florentinische aber kann diese Ansprüche nicht machen, und Zeit und Geld könnten besser verwendet werden. Die Wirkung in der erwähnten Capelle ist nichts weniger als befriedigend und diese Kunst dürfte entsprechender auf die Verfertigung kleiner Zierrathen beschränkt werden, wozu sie sehr geeignet ist.

Eine Nachahmung der Pietra dura wird gegenwärtig in großer Ausdehnung in Derbyshire (England) gemacht, wo des Herzogs von Devonshire schwarzer Marmor, der dem berühmten nero antico völlig ähnlich seyn soll, mit Malachit, Derbyshire-Spath (Flußspath) und andern Steinen eingelegt wird; doch geschieht dieß nur mit Einlegstäbchen, und gibt keine so dauerhafte Arbeit wie die florentinische. Dieß, so wie die Weichheit der Materialien macht die Derbyshire Arbeit viel wohlfeiler, und doch werden für eine Tafel von 20 bis 24 Zoll Durchmesser 30 Guineen verlangt. Wenn etwas mehr Geschmak

in der Zeichnung und etwas geschiktere Ausführung stattfände, so würde die Derbyshirer Arbeit sehr an Werth gewinnen, da das Material, besonders der schwarze Marmor, ungemein schön ist.

Die Kunst des Cameen-Schneidens ist ebenfalls sehr alt und wird in Rom, wo einige hierin sehr ausgezeichnete Künstler gegenwärtig leben, mit sehr vielem Erfolge betrieben. Es gibt zweierlei Cameen, nämlich in Stein oder Pietra dura und in Muscheln geschnittene. Bei den ersten hängt der Werth vom Stein so wie von der Güte der Arbeit ab. Der geschäzteste Stein ist gegenwärtig der orientalische Onix und der Sardonix, wovon der erstere schwarz und weiß in parallelen Schichten, der leztere carneolroth, braun und weiß ist; wenn Steine mit 4 bis 5 Schichten verschiedener Schattirungen oder Farben herbeigeschafft werden können, so erhöht dieß verhältnißmäßig den Werth, vorausgesezt daß die Schichten so dünne sind, daß das Schneiden der Cameen so vorgenommen werden kann, daß die verschiedenen Theile harmoniren. Wenn z. B. ein Minervakopf aus einem Steine mit vier Schattirungen gut herausgearbeitet ist, soll der Grund dunkelgrau, das Gesicht hell, die Büste und der Helm schwarz, und der Busch des Helmes bräunlich oder grau seyn. Zunächst diesen Varietäten von Schattirungen und Schichten sind jene Steine geschäzt, in welchen zwei Schichten von Schwarz und Weiß von regelmäßiger Breite vorkommen. Nur mit solchen orientalischen Steinen will jezt noch ein guter Künstler seine Zeit zubringen; bis zum Anfange dieses Jahrhunderts aber wurde dem Material weniger Aufmerksamkeit gewidmet, so daß schöne, aus dem Mittelalter stammende und moderne Cameen aus deutschem Agat angetroffen werden, deren Farben gewöhnlich nur zwei Schattirungen in Grau darbieten, oder rahm- und milchweiß, und da nicht selten wolkig sind. Der beste Künstler in Rom in Pietra dura ist Hr. Girometti, welcher acht Cameen in verschiedenen Größen, von 1½ bis 3½ Zoll Durchmesser, aus spizigen Steinen mit verschiedenen Schichten, in der Antike angehörenden Gegenständen, ausgeführt hat. Diese bilden ein Sortiment, wofür er 3000 Pfd. Sterl. verlangt. Eine einzelne Camee von zum Schmuk passender Größe und zwei Farben kostet 22 Pfd. Sterl., Portraits in Stein von den trefflichen Künstlern Diez und Saulini kosten ungefähr 10 Pfd. Sterl. Alle diese Cameen werden auf einer Drehbank mit spizigen stählernen Instrumenten und mittelst Diamantstaub verfertigt.

Die Muschel-Cameen werden aus großen, an der afrikanischen und brasilianischen Küste gefundenen Muscheln geschnitten und zeigen gewöhnlich nur zwei Schichten; der Grund ist entweder kaffeebraun oder dunkel röthlich-orange; lezterer ist beliebter. Der Gegenstand wird mit kleinen Stahlmeißeln aus dem weißen Theil der Muschel ausgeschnitten. Eine schöne Muschel ist in Rom eine Guinee werth. Copien von der Antike, Originalzeichnungen und Portraits werden in der höchsten Vollendung, in feinster Zeichnung und bestem Geschmak ausgeführt und man kann sagen, daß die römischen Künstler in dieser schönen Kunst die Vollkommenheit erreicht haben. Gute Muschel-Cameen kosten 1 bis 5 Pfd. Sterl. für Köpfe, 3 bis 4 Pfd. Sterl. für die schönsten großen Broches; ein Kamm kostet 10 Pfd. St., und eine volle Garnitur von Collier, Ohrgehänge und Broche 21 Pfd. St. Ein Portrait kann je nach der Arbeit um 4 bis 5 Pfd. St. ausgeführt werden.

Aus den Bemerkungen des Verfassers über architektonische Gegenstände heben wir Folgendes aus.

Mit dem sogenannten venetianischen Pflaster (Estrich) werden die

Fußböden der Zimmer belegt. Der Beschreibung desselben muß ich vorausschiken, daß es gewöhnlich über Gewölbe gelegt wird. Man legt zuerst einen Grund, welcher aus mit Puzzolane und kleinen Steinbröfchen gemischtem Kalk besteht; diese Masse muß wohl gestampft und geebnet werden. Wenn sie vollkommen troken ist, wird eine feine, von den Italienern sogenannte Paste aus Kalk, Puzzolane und Sand gemacht; es wird hiezu gelber Sand angewandt, der das Gemenge färbt; diese Paste wird nach Erforderniß 1 bis 2 Zoll dik sorgfältig ausgebreitet. Ueber sie wird eine Schichte unregelmäßig gebrochener kleiner Marmorstüke von verschiedenen Farben gelegt, was, wenn man will, nach gewissen Mustern geschehen kann. Nachdem die Paste durchaus mit Marmorstükchen bedekt ist, wird der Boden mit einem großen und schweren, eigens hiezu gemachten Werkzeug gestampft, und wenn das Ganze zu einer compacten Masse gestampft ist, läßt man die über die Marmorstüke herausgetretene Paste erhärten. Hierauf wird der Boden mit feinkörnigen Steinen glattgerieben und endlich mit Smirgelpulver, Marmorstaub ꝛc. fein polirt und zulezt mittelst Flanell mit gekochtem Oehl eingerieben. — Dieß gibt einen dauerhaften und sehr schönen Fußboden, der auch in andern Ländern für Hallen, Conservatorien und dergleichen Gebäude angewandt werden könnte.

Durch aufgelegten Marmor werden bekanntlich in Italien herrliche flache und geriefte (cannelirte) Säulen hergestellt; der Kern derselben ist natürlich gemeiner Stein, aber die Zusammenfügung der Marmorbekleidung so genau, daß der fertige Pfeiler eine Masse von solidem Marmor zu seyn scheint. Der Marmor wird an den Kern in rauhem Zustande mittelst eines aus Harz und Marmorstaub zusammengesezten Kittes befestigt, welcher so fest ist, daß er das zur Vollendung der Arbeit nothwendige Hämmern, Meißeln und Poliren verträgt. Mittelst dieser Art aufzulegen, werden die innern Wände von Kirchen und andern Gebäuden reich mit mannichfaltigem Marmor überzogen und Tische und andere Meubel zu sehr billigem Preise hergestellt. Diese eben beschriebene Kunst ist in der That die der Pietra dura in einem riesigen Maaßstabe.

Die Bildhauerei in Alabaster wird vorzüglich in Pisa, Florenz und Leghorn betrieben. Außer der Anwendung zu diesem Zwek wird dieses Material aber auch in Rom sehr sinnreich zur Verfertigung falscher Perlen gebraucht. Wenn die Alabasterstükchen gedreht und angereiht sind, werden sie in einen glänzenden Teig eingehüllt, welcher von den Schuppen eines sehr kleinen Fisches bereitet wird, der an den Küsten des Mittelmeeres gefunden wird.

CXVI.

Miszellen.

Belgische Münzprägmaschine.

Die belgischen Journale machen viel Aufhebens von einer, angeblich von einem ihrer Landsleute, Hrn. B. Capsouillet, von Mons gemachten Erfindung einer ungeheuern Münzprägmaschine, welche mittelst einer Dampfmaschine von 10 Pferdekräften in einem Tage 115,200 Fünffrankenstüke prägen kann. — Diese Maschine, wenn sie existirt, wäre nur eine schwache Copie einer französischen, vor bald 10 Jahren von dem Münzmeister Thonnelier in Paris erfundenen, welche in den Ausstellungen der Jahre 1834 und 1839 Aufsehen erregte. Diese für den

Bedarf der Pariser Münzstätte eingerichtete Presse wird nur von zwei Personen in Bewegung gesezt und prägt in der Minute 30 Stüke und darüber. Würde man sie in größeren Verhältnissen ausführen und eine Dampfmaschine von 10 Pferdekräften dabei anwenden, so könnte sie in 24 Stunden nicht bloß 115,200, wie die belgische Presse, sondern 1,728,000 Stüke prägen. (France industrielle 1841, No. 20.)

Meslier's dreikantige Achsen.

Diese Achsen von der Erfindung des Hrn. Meslier (Paris, rue du Regard, 8.) waren auf der jüngsten Industrieausstellung zu sehen. Sie besizen zwei Vorzüge, nämlich den der Wohlfeilheit und der Sicherheit, lezteren, weil sie sich bei langem Laufe nicht wie andere Achsen erhizen können, indem das Oehl, welches in das Reservoir am kleinen Ende der Büchse gebracht wird, leicht circulirt, was die Abnüzung der Büchse und der Spindel verhütet. Da die Absonderung der Schmierflüssigkeit fortdauernd und stets reichlich ist, so nehmen die zwischen der Büchse und gewissen Theilen der Achse befindlichen leeren Räume natürlich die fremdartigen Körper auf, welche die Umdrehung hindern könnten, was bei den Patentachsen häufig der Fall ist Bei einer von jedem zufälligen Hinderniß so befreiten Bewegung bietet die Meslier'sche Achse nothwendig eine viel größere Dauerhaftigkeit dar, befördert das Rollen des Wagens und macht die Unterhaltung leichter und weniger kostspielig. Mehrere solche Wägen haben mit Postpferden 100 bis 250 Lieues zurükgelegt, und sind auf dem ganzen Wege nicht geschmiert worden. (France industrielle 1841, No. 20.)

Neue Art Häuser zu bauen.

Eines der ausgezeichnetsten Mitglieder der kaiserl. Gesellschaft für den Landbau in Moskau, der verstorbene v. Gérard, hat eine neue Art, Hütten und Häuser zu erbauen, eingeführt. Derselbe schlug vor, den Holzbau durch den Bau mit Ziegelsteinen, aber in besonderer Weise, zu ersezen. Jede Mauer ist doppelt, d. h. aus zwei Mauern zusammengesezt. Die Ziegelsteine werden ihrer Länge, nicht ihrer Breite nach, über einander gelegt, so daß sie zwei parallele Mauern bilden, welche einen leeren Raum von etwa 6 franz. Zoll zwischen sich lassen, wodurch das Ganze eine Dike von 1 Fuß 2 — 3 Zoll bekommt. Der leere Raum wird mit einer die Wärme wenig leitenden Substanz, wie z B. mit Asche, Kehle, Moos, Hanfstengeln, Eisenschlaken u. s. w. ausgefüllt. Die beiden parallelen Mauern werden mittelst Klammern aus dünnem Draht miteinander verbunden. Die Verbindung mittelst dieser Klammern fängt bei der ersten Ziegelsteinreihe, welche auf dem Grunde liegt, an und wiederholt sich von 8 zu 8 Reihen; der horizontale Abstand zwischen den Klammern beträgt beiläufig 3 Fuß. Auch müssen die beiden Mauern an jeder Eke mittelst Drahtklammern genau verbunden werden. (Echo du monde savant 1841, No. 632.)

Neues Druk-Verfahren.

Orphine Process nennt Hr. Morison ein von ihm erfundenes Verfahren mittelst Cylindern zu druken, auf welches er sich ein Patent ertheilen ließ. Das Princip, worauf dieses Verfahren beruht, ist folgendes: wenn man zwei Cylinder durch Mittel, welche von der Berührung ihrer Oberflächen unabhängig sind, einander Bewegung mittheilen läßt, so werden sie einander oder jeder dazwischenkommenden Oberfläche genau so viel Schwärze abgeben, als einer (oder mehrere) von einem Cylinder empfangen hat, der auf dieselbe Weise wie der erste in Bewegung gesezt wird. Durch Anwendung dieses Princips ist Hr. Morison im Stande, eine Letternfläche mit einem constanten und gleichen Ueberzug von Schwärze zu versehen, ob nun die Lettern, oder jede sonst abzudrukende Fläche auf einen Cylinder gesezt und kreisförmig gedreht wird, oder einer geraden Fläche eine schwingende Bewegung rük- und vorwärts mitgetheilt wird, weil der Zufluß von Schwärze mit der Bewegung der Oberfläche gleichen Schritt hält, wobei die Abdrüke so schnell gemacht werden können, als zwei Personen Papier einzulegen und herauszunehmen im Stande sind. Der Erfinder hat dieses Princip auch zum

Walzendruk in Farben angewandt, wobei eine Anzahl Cylinder oder Walzen rings um eine Trommel befestigt ist, jeder Cylinder von einem besondern, Farbe abgebenden Apparat mit Farbe versehen wird, und sie so geordnet werden, daß ihre verschiedenen Abdrüke auf dem von der Trommel gelieferten Papier zusammen eine Zeichnung bilden. Die Bewegung der ganzen Vorrichtung geht von derjenigen der Trommel aus, von welcher alle Cylinder die ihrige mittelst Zahnrädern erhalten. Ein kleines Werkchen, the Page of Knowledge, mit colorirten Zeichnungen, wurde von Hrn. Morison mittelst eines nur erst roh construirten Modells, also unter ungünstigen Umständen, ausgeführt; dessen ungeachtet beweist es, daß das Princip gut ist. Einer der Hauptvorzüge des hier kurz beschriebenen Verfahrens besteht darin, daß man den Grad des Drukes, den eine Walze auf die andere ausübt, völlig in der Gewalt hat, und daher von den unbedeutendsten Erhöhungen und von den biegsamsten Substanzen Abdrüke machen kann, ohne sie zu verderben. Die Zeichnungen in der oben erwähnten Flugschrift wurden theils von Kork-, theils von Leder- und zartem Holze, andere von erhabenen Zeichnungen, welche auf die Kehrseite einer dünnen Metallplatte eingekrazt wurden, abgedrukt. (Mechanics' Magazine, 1841, No. 922.)

Letternabgüsse in Kupfer durch Galvanismus erzeugt.

Man bedekt die ganze Drukform mit etwas weichem, schwarzem Wachs, streicht das Ueberflüssige bis zur Höhe der Lettern mittelst eines hölzernen Lineals ab, drükt dann ein Duzend Makulaturbögen, welche das in den Spatien und in dem Raum innerhalb der Lettern befindliche Wachs hinwegnehmen. Wenn die Makulatur weiß abgehoben wird, berührt sie das Wachs nicht mehr und ist diese Operation vollendet. Man bringt hierauf die Form in den galvanoplastischen Apparat; es sezt sich Kupfer ab und man erhält eine vertiefte, metallene Drukplatte, welche auf eine hölzerne Walze genagelt, durch fortgesezte Umdrehung täglich 20,000 Abdrüke liefern kann. Man darf nicht vergessen, die Form mit Graphit zu bestreuen, welcher sich an das Wachs hängt, damit sich das Kupfer über die ganze Form hin absezе. — Der „Belgische Courier" macht dieß bekannt, um das Patentiren dieses Verfahrens in ganz Europa (!) zu verhindern. (France industrielle 1841, No. 20.) Ein so mit Lettern vertieft gravirter Cylinder müßte auf einer den Walzendrukmaschinen in den Kattunfabriken ähnlichen Maschine mit Hülfe einer Rakelfeder abgedrukt werden. D. Red.

Ueber den Farbstoff des Peganum Harmala; von Hrn. v. Mirbel.

Verflossenes Jahr schikte der franz. Handelsminister an die Verwaltung des Museum d'Histoire naturelle 100 Kilogramme von dem Samen des Peganum Harmala mit der Aufforderung, denselben an diejenigen ihrer zahlreichen Correspondenten zu vertheilen, welche sich mit der Agricultur beschäftigen. Dieser Sendung war die Bemerkung beigefügt, daß Hr. Goebel, Professor der Chemie zu Dorpat, einen schönen rothen Farbstoff aus dem Peganum gezogen habe, und man vermuthete, ich weiß nicht aus welchem Grunde, daß dieser Farbstoff im Samen enthalten sey. Hr. Chevreul suchte ihn darin, fand ihn aber nicht. Ich schrieb an Hrn. Bung, Professor der Botanik zu Dorpat, um genaue Auskunft. Er antwortete, daß das Peganum unbestritten einen rothen Farbstoff enthalte, welcher in der Türkei zum Färben der Seiden- und Wollenstoffe mit Erfolg angewandt werde, daß er sich aber über das Extractionsverfahren keine Auskunft habe verschaffen können. Am 24. März kündigte mir Hr. Prof. Ernst Meyer an, daß mir von Hrn. Goebel eine Probe Harmalaroth zugesandt werde. Ich lege hiemit der Akademie Seiden- und Wollenmuster und ein Paket Raspelspäne der Pflanze vor. Offenbar kommen leztere nicht von dem Samen, und aller Wahrscheinlichkeit nach hat der Farbstoff in der Wurzel seinen Siz. [50]) Es ist nun im Interesse des Producenten sowohl als des Con-

50) Hr. Prof. Göbel bemerkt in seiner Abhandlung über das Harmalaroth (polytechnisches Journal, Jahrgang 1838, Bd. LXIX. S. 374): „der Farbstoff läßt sich leicht aus den Samen der Harmelraute gewinnen, ist aber nicht ursprünglich als solcher darin enthalten, sondern bildet sich erst durch eine chemische Wirkung." A. d. R.

sumenten zu ermitteln nothwendig, ob das Harmalaroth dem Krapproth, mit welchem es viele Aehnlichkeit besizt, vorzuziehen sey. (Comptes rendus, 1841, No. 19.)

Das Verfahren von Gottlieb Lindemann in Leipzig, Copal zu Luxusartikeln zu verwenden,

auf welches demselben von dem sächsischen hohen Ministerium des Innern eine Prämie von 50 Thalern zuerkannt wurde, besteht in folgendem: der Copal, welcher entweder ostindischer, afrikanischer Kugelcopal oder westindischer, amerikanischer Steincopal seyn kann (die zweite Sorte ist härter und schmilzt schwerer als die erste), wird zunächst von allem Schmuze gereinigt und nach Farbe und Heiligkeit sortirt; hierauf werden die gleichartigen Stüke zusammengeschmolzen, bis sie eine zähe, eben so wie der Töpferthon zu formende Masse geben; der dazu erforderliche Wärmegrad ist bei verschiedenen Copalsorten verschieden und läßt sich durch Uebung am besten bestimmen. Ist die Masse durch Ausziehen, Drüken und Bilden bei gleichmäßiger Wörme in die erforderliche Form gebracht, wobei auch mehrmaliges Erwärmen ohne Nachtheil erfolgen kann, so wird der geformte Gegenstand mit der Feile behandelt und erst naß mit Schafthalm, dann naß mit ausgeschlämmtem und sandfreiem Trippel abgeschliffen. Die geschliffenen Stüke werden vom Trippelstaube gereinigt, mit etwas Baumöhl oder Leinöhl überstrichen und mit Ziegen- oder Hirschleder abgerieben, wodurch sie glashelle und reine Politur erhalten. Der bei diesen Arbeiten entstehende Copalabfall läßt sich vortheilhaft theils zum Lak- und Firnißsieden, theils zur Politur anwenden und wieder verwerthen. Der so behandelte Copal eignet sich besonders zu einigen Luxusartikeln, welche bisher aus Bernstein oder Glas gefertigt wurden, z. B. zu Pfeifenspizen, Halsbändern, Behängen u. s. w., aber auch zu Loupen und Brenngläsern. (Polytechn. Centralblatt, 1841, Nr. 27.)

Farbloser Firniß zum Ueberziehen von Gemälden, Landkarten, Musterblättern u. dergl.

Um ein Wassergemälde zu firnissen, braucht man, je nach der Größe desselben, vorerst ein gutes und reines Leimwasser. Hiezu nimmt man eine Schnitte besten, möglichst hellen oder weißen Kölner Leims, weicht diese unter Anwendung eines reinen, irdenen Gefäßes, in einem Scheppen warmen Wassers ein und läßt es dann verkochen. Nachher wird das Leimwasser durch reine Leinwand geseiht und mit 2 Loth feinst gestoßenen Alauns in ein anderes Gefäß gethan. Ist dieser aufgelöst, so wird das Gemälde zuerst mit dem Leimwasser mittelst eines feinen Haarpinsels, noch besser aber mit einem feinen, ganz reinen Schwämmchen nach und nach mehreremale bestrichen, und wenn der Leim ganz troken ist, so geht man mit gutem, weißem Mastixfirniß ganz leicht darüber. (Jahrb. der prakt. Pharmacie 1841, S. 225.)

Ueber die Leistungen des künstlichen, Carbolein genannten Brennmaterials im Vergleich mit Steinkohlen.

Im zweiten Märzheft des polytechn. Journals (Bd. LXXIX. S. 319) haben wir einen sehr günstigen Bericht über das von Hrn. v. Weschniakoff erfundene, Carbolein genannte Brennmaterial aus der Nordischen Biene mitgetheilt. Im Londoner Athenäum erschien hierauf ein Artikel gegen das neue Brennmaterial mit der Bemerkung, die Nordische Biene habe über die mit demselben vom Capitän Waters und dem Ingenieur Dinnen angestellten Versuche nicht getreu berichtet (2tes Maiheft des polytechn. Journals S. 315); dieß veranlaßte Hrn. v. Weschniakoff, folgendes Schreiben an die Redaction des genannten englischen Journals zu richten:

„In Nr. 699 (20. März) des Athenäums finde ich eine Beurtheilung des neuen, von mir entdekten Brennmaterials „Carbolein" genannt, begleitet von einem

Abdruke des Briefes, welchen der Capitän Hr. Waters und dessen erster Ingenieur Hr. Dinnen unterm 24. Okt. 1810 aus Kopenhagen an mich geschrieben haben; man hat aber vergessen, die genauen Data des am Bord des Sirius gemachten Experiments hinzuzufügen, die in dem gedachten Briefe enthalten waren. Das Nachstehende ist die sehr genaue Copie derselben:

Steinkohlen.

Umgänge des Schwungrades per Minute	12
Grade des Vacuums	27½ bis 28 Zoll
Hizgrade des Condensators	90°
Anzahl der Meilen per Stunde	6½
Pfunde auf den Quadratzoll	5 Pfd.
Kohlenverbrauch per Stunde	2240 Pfd.

Künstliches Brennmaterial. (Carbolein.)

Umgänge des Schwungrades per Minute fast	13
Grade des Vacuums	27½ bis 28 Zoll
Hizgrade des Condensators	90°
Anzahl der Meilen per Stunde	6½ bis 7
Pfunde auf den Quadratzoll	5 bis 5½ Pfd.
Carboleinverbrauch per Stunde	1440 Pfd.

Der Capitän Hr. Waters ist überall zu sehr als ein Ehrenmann bekannt, als daß er den am Bord seines Dampfschiffes gemachten Versuch, über welchen er mir die von ihm und Ingenieur Dinnen eben genau verzeichneten Data zusendete, nicht als ein Experiment im Großen anerkennen sollte, da es mit einer Maschine von 320 Pferdekraft in offener See und während des Ganges vom Schiffe gemacht wurde, wo auch die strengsten Bedingungen eines gültigen Versuches erfüllt waren, und wobei kein Hinderniß oder die geringste Unordnung obwaltete. Wenn die Anzahl der Meilen, die das Dampfschiff während des Versuchs mit dem einen wie mit dem anderen Brennmaterial zurüklegte, wie sie in der obigen Note genau angegeben sind, in dem Log-book des Capitän Waters sich nicht verzeichnet finden, so ist das wahrlich nicht meine Schuld. Es wird aber Niemand bezweifeln, daß ein Brennmaterial, welches ein so mächtiges Feuer gibt, als Capitän Waters selbst es beschreibt, mehr Dämpfe entwikeln, und daß folglich das Schiff durch Carboleinheizung schneller vorwärts getrieben werden müsse, als durch Steinkohlen der besten Qualität. Nichtsdestoweniger ist in der Berechnung in öffentlichen Blättern über den Vortheil des Gebrauchs von Carbolein gegen Steinkohlen, bei Dampfschiffen auf langen Reisen (welche Berechnung das Athenäum überaus sanguine zu nennen beliebt), nicht die geringste Rükficht auf den schnelleren Umschwung des Schwungrades und auf die größere Meilenzahl zu Gunsten des Carboleins genommen worden, sondern sie enthält bloß einen Ueberschlag des reinen Frachtgewinnes für den durch das Carbolein ersparten Raum im Schiffe, gegen welchen sich wahrlich nichts einwenden läßt.

Zur Beruhigung aller Personen, die sich unparteiisch über den Werth meines neuen Brennmaterials unterrichten wollen, welches überall in England, Frankreich ꝛc. fabricirt werden kann, bin ich so glüklich, anzeigen zu können, daß außer dem am Bord des Sirius stattgehabten Versuche, hier in St. Petersburg eine große Anzahl anderer Experimente mit Carbolein, in Gegenwart der ausgezeichnetsten Ingenieure und anderer Praktiker, während vieler Stunden gemacht worden sind, und daß sie alle nicht allein das Resultat des Sirius bestätigt, sondern noch ein größeres gegeben haben."

Den 24. April 1841. (Unterz.) André Weschniakoff.

Ueber die Bereitung des Carboleins.

Hr. R. G. Koch (No. 50, rue du Faubourg-Poissonnière in Paris) theilt im Namen des Hrn. v. Weschniakoff einige Details über die Fabrication des neuen Brennmaterials mit, welche sehr einfach ist; das Carbolein ist nämlich bloß eine künstliche fette Kohle. Man verbindet gepulverte oder gestoßene Steinkohle oder andere Kohlen mit einer hinreichenden Menge thierischen

oder Pflanzenöhls von der geringsten Sorte; dieses Gemenge wird einem sehr starken Druk ausgesezt, wodurch die Stüke so fest wie Stein werden. Zu seiner Verfertigung kann man das schlechteste Oehl und den Steinkohlenstaub benuzen. In hundert Theilen Kohlen bleiben nach dem Pressen nur sieben Theile Oehl zurük. — Das neue Brennmaterial gibt bei gleichem Volumen fünfmal mehr Wärme als die besten Steinkohlen, was ein außerordentlicher Vortheil, besonders für die Dampfboote ist, und für seinen höheren Preis mehr als entschädigt. (Echo du monde savant, No. 637.) In England fabricirt man schon seit einigen Jahren aus Steinkohlenklein mittelst Pechs, Theers ꝛc. unter Zusaz von Lehm und anderen Erden Brennziegel, welchen man durch Pressen eine harte Consistenz gibt [51]), und es war vorauszusehen, daß das Carbolein im Wesentlichen auf dieselbe Art bereitet wird, daß jedoch das Pech oder der Theer hauptsächlich durch fette und öhlige Substanzen ersezt sind, weil es nach den Berichten in öffentlichen Blättern eine sehr lebhafte und heiße Flamme liefert.

D. Red.

Anwendung verschiedener Substanzen zur Gewinnung von Schwefel oder schwefliger Säure behufs der Schwefelsäure-Fabrication; von F. Praisser.

1) Gewinnung des Schwefels aus dem Sodalaugenrükstand.

Die Sodalaugenasche ist bekanntlich der Rükstand vom Auslaugen der rohen Soda. Dieser Rükstand enthält, im Zustande von Oxy-Schwefelcalcium, mehr als 60 Proc Schwefel, der zur Bereitung von Schwefelsäure benuzt werden könnte. Dieser bedeutende Rükstand, welcher außer dem Oxy-Schwefelcalcium aus kohlensaurem Kalk, etwas Aezkalk und sehr viel Kohle besteht, wird aber gewöhnlich vor die Fabrik in Haufen geworfen und zu nichts benuzt. An der feuchten Luft zersezt sich ein großer Theil der Schwefelverbindung durch die Kohlensäure und entwikelt Schwefelwasserstoffgas, dessen widrigen Geruch und schädlichen Einfluß auf die Vegetation man kennt.

Da diese Aschenrükstände größtentheils aus Schwefelcalcium, welches durch Säuren vollständig zersezbar ist, bestehen, so hat man in England angefangen, sie auf Schwefel zu benuzen. Die Salzsäure, welche in den Sodafabriken gewöhnlich zu Verlust geht, wird nämlich bei ihrem Austritt aus den Oefen gesammelt und behufs ihrer Erkaltung durch eine Reihe Röhren geleitet, sodann aber durch eine Art abgestuzten Kegels von Maurerarbeit, der mit Kieselsteinen und Kokksstüken gefüllt ist, worin sie sich größtentheils verdichtet. Ein kleiner, über dem abgestuzten Kegel angebrachter Schaukelapparat schüttet beständig kleine Mengen Wassers hinein, welche die Säure noch mehr verdichten. Allerdings wird sie hiedurch schwächer; sie bleibt aber noch immer stark genug, um die Aschenrükstände zu zersezen.

Diese Rükstände werden nun in eine Reihe Fässer mit mehreren durchlöcherten Böden gebracht und die Salzsäure in dünnen Fäden auf die Schwefelverbindung geleitet; es findet Zersezung und Entbindung von Schwefelwasserstoff und Kohlensäure statt, und es erzeugt sich salzsaurer Kalk; auch die Kohlensäure zersezt, wenn sie über frische Aschenrükstände streicht, einen Theil Schwefelcalcium und veranlaßt neuerdings die Bildung von Schwefelwasserstoff. Dieses Gas begibt sich in einen Gasometer (ähnlich den in den Gasfabriken gebräuchlichen); das Sperrwasser desselben löst, wenn es einmal mit Schwefelwasserstoff gesättigt ist, keines mehr auf, so daß wenig Gas verloren geht; eine Röhre führt hierauf das Gas in eine Bleikammer, worin man es anzündet und wo es ruhig mit bläulicher Flamme und, wenn der Gasometer in Ordnung ist, auch ganz regelmäßig verbrennt. — Nun ist bekannt, daß ein Atom Schwefelwasserstoff, wenn es an der Luft verbrennt, sich in ein Atom schweflige Säure und ein Atom Wasser verwandelt; und diese Körper dienen mit der salpetrigen Säure zur Erzeugung der Schwefelsäure.

2) Gewinnung des im Gypse enthaltenen Schwefels; nach Pelouze.

Der Gyps (schwefelsaure Kalk) wird in verschlossenen gußeisernen Retorten oder Cylindern mit Kohle gemengt roth geglüht, wobei er sich vollständig in

---

51) Man vergl. S. 392 im vorhergehenden Heft des polytechn. Journals.

Schwefelcalcium und Kohlensäure zersezt. Dieses Schwefelcalcium wird wie die Aschenrükstände in Fässer mit mehreren klein durchlöcherten Böden gebracht, durch welche man die Kohlensäure streichen läßt. Es bildet sich Schwefelwasserstoff, der durch Verbrennung in Wasser und schweflige Säure verwandelt wird, und kohlensaurer Kalk bleibt zurük, welcher wieder zur Fabrication der rohen Soda dienen kann.

3) Gewinnung des Schwefels aus dem schwefelsauren Natron.

Es wollten einige das schwefelsaure Natron nach Pelouze's Vorschrift für den Gyps behandeln, und glühten dasselbe in verschlossenen Gefäßen mit Kohle gemengt. Auch hier bildete sich Kohlensäure und es blieb Schwefelnatrium als Rükstand. Durch dieses Schwefelnatrium ließ man Kohlensäure streichen, wodurch es ohne weitere Vermittelung in kohlensaures Natron verwandelt wurde.

So rationell auch dieses Verfahren ist, so hat es sich in der Praxis doch nicht bewährt. Es war beinahe allemal sehr schwierig, das schwefelsaure Natron mit der Kohle zu glühen. Das Salz schmilzt, und indem es sich durch die Hize und die Kohle zersezt, gibt es eine harte und compacte Masse, welche nicht mehr porös genug ist, um die Kohlensäure hindurchstreichen zu lassen. Würde diese Schwierigkeit besiegt werden, so böte das Verfahren unbestrittene Vortheile.

4) Englisches Verfahren den Schwefel aus dem Schwefelkies zu gewinnen.

Es wurde schon öfters und dringend die Ehre der ersten Ausbeutung des Schwefels aus dem Schwefelkiese der französischen Industrie vindicirt. Die darüber veröffentlichten Briefe und Artikel haben die Priorität dieser schäzenswerthen Entdekung, welche von einigen übel unterrichteten französischen Journalen englischen Fabrikanten zuerkannt wurde, auf unwiderlegliche Weise den HHrn. Rißler, Dubost, Perré u. s. w. gewahrt. — Nach Entscheidung dieser Frage wird es von Nuzen seyn, über ein in England angewandtes neues Verfahren der Behandlung des Kieses und der Ausziehung des in ihm enthaltenen Schwefels zu berichten. Die Eisenkiese, welche man in den Kohlengruben manchmal in sehr großer Menge findet, werden auf dem Herde eines Ofens geglüht. Es bildet sich viel Schwefelwasserstoff durch die Gegenwart des Kohlenwasserstoffs in der dem Kiese untermengten Steinkohle. Dieser Schwefelwasserstoff wird in den Bleikammern geradezu verbrannt und dadurch in Wasser und schweflige Säure umgewandelt. Die Kiese, welche nichts anderes als stark geschwefeltes Eisen sind, werden zu einfachem Schwefeleisen, welches man mit Salzsäure behandelt, um Schwefelwasserstoff daraus zu ziehen, der ebenfalls verbrannt wird. (France industrielle 1841, No. 17.)

Mehrere englische Patente, welche wir, als für Deutschland ganz werthlos, nicht mitgetheilt haben, beweisen, daß man in Folge der Preiserhöhung des Schwefels durch die Streitigkeiten mit Sicilien einige Zeit den Schwefelkies wirklich auf die Art benuzte, daß man denselben destillirte, um die Hälfte des darin enthaltenen Schwefels als solchen zu gewinnen, dann aber das zurükbleibende Einfach-Schwefeleisen in Salzsäure auflöste, um das sich entwikelnde Schwefelwasserstoffgas in Bleikammern zu verbrennen.[52]) Erst später scheint man auf die bei weitem vortheilhaftere Methode, den Schwefelkies in hohen Schachtöfen zu rösten (welche Dr. Mohr im polyt. Journal Bd. LXXIX. S. 106 beschrieb), verfallen zu seyn. D. Red.

Alaunfabrication in England.

Aller englische Alaun wird in Whetley (in England) und in Campsie bei Glasgow (in Schottland) fabricirt. — Das Fossil, aus welchem man lezteren gewinnt, ist der Alaunschiefer. Er schließt mehr oder weniger Schwefelkies mit kohligen und bituminösen Theilen gemengt, ein. Dieser Schiefer wird in unge-

52) Man vergl. Duclos' Patent im polytechn. Journal Bd. LXXVI. S. 292.

heuer große Haufen auf eine Kohlenunterlage geworfen; man zündet diese an, und das Brennen dauert mehrere Monate fort. In dieser Hize verliert der Schwefelkies die Hälfte seines Schwefels, welcher sublimirt und zu schwefliger Säure verbrennt. Der Kies wird zu Einfach-Schwefeleisen, welches sich durch den Sauerstoff der Luft in schwefelsaures Eisen verwandelt. Lezteres tritt der vorhandenen Alaunerde einen großen Theil seiner Säure ab. Man muß wohl Acht haben, daß die Masse nicht zu stark ausgeglüht wird, wodurch sonst die schwefelsaure Alaunerde zerfezt würde. Man erkennt, daß die Ausglühung gut vor sich gegangen ist, daran, daß das Salz auf der Oberfläche der Haufen efflorescirt. Leztere wirft man nun in Bassins oder weite steinerne Reservoirs, welche stufenweise oder amphitheatralisch geordnet sind, und in welche mittelst Pumpwerken Wasser eingeleitet wird. Dieses nimmt alles Lösliche in sich auf, fließt in das zweite Bassin ab, beladet sich mit noch mehr Alaunerdesalz, bis es auf diese Art vom lezten Reservoir aufgenommen wird; hier wird das Wasser gehörig concentrirt und mit ebenfalls concentrirter salzsaurer Kalilösung gemischt. Das Salz sezt sich als körniges Pulver ab, welches man herausnimmt und mit kleinen Portionen Wassers auswascht um es von dem stets anhängenden schwefelsauren Eisen zu befreien. Man hört mit diesem Auswaschen auf, wenn das Wasser eisenblausaures Kali nicht mehr bläut. Nachdem das Salz so gereinigt worden, wird es in sehr wenig Wasser aufgelöst und man läßt es langsam krystallisiren. Dieses Auswaschen mit kleinen Portionen Wassers ist unerläßlich, wenn man ein sehr reines Salz haben will; es wird durch dasselbe kaum ein Sechzigtheil Alaun mit aufgelöst, während alles Eisensalz dadurch entfernt wird. Diese Vorsichtsmaßregel sollten die Kattundruk-Fabrikanten immer beobachten, wenn sie eisenhaltigen Alaun kaufen; würden sie denselben in kleine Stüke zerstoßen und mit kleinen Mengen Wassers auswaschen, so liefen sie nie Gefahr, daß ihre Beizen schmuzigrothe Farben geben, deren Ursprung sie manchmal gar nicht kennen. (Franco industrielle 1841, No. 17.)

Ueber Militärpachthöfe, von General Bugeaud.

Die Verwendung der Soldaten zu nüzlichen Arbeiten nimmt von Tag zu Tag zu und unmöglich können producirende Kräfte, welche Wunder wirken könnten, noch lange Zeit, ohne Jemanden zu nuzen, vergeudet werden. Wir erinnern an die trefflichen: Vues sur l'application de l'armée aux grands travaux d'utilité publique von Emile Girardin, 1838, wo dieser Gegenstand mit der vollkommensten Sachkenntniß behandelt wird. Er zeigt darin, daß der Friede in Zukunft der Normalzustand der europäischen Nationen ist. Die Armee kann, wenn sie nicht aller Thätigkeit entsagen will, sich nicht mehr ausschließlich an ihre sich an die Vergangenheit knüpfenden Rechte halten; sie muß sich nach den Bedürfnissen der gegenwärtigen Zeit richten und sich zu den Arbeiten des Friedens vorbereiten; sie muß ihre Reihen allen Arbeitern öffnen, damit sie für dieselben eine große Schule der Gewerbe werde, wo die Thätigkeit, die Redlichkeit, die Intelligenz gesicherte Rechte auf Ehren- und Geldbelohnungen bringen; eine Schule der Ehre, der Ergebenheit, der Sparsamkeit, der Disciplin, wo alle auf das Herz des Menschen einwirkenden Triebfedern angeregt werden und eine gute Richtung erhalten. Unter diesen Bedingungen wird die Armee an Arbeit und Sittlichkeit dem Lande wenigstens das Aequivalent dessen leisten, was sie ihm heutzutage kostet, und die Beschuldigungen der finanzwirthschaftlichen Parteigänger werden von ihr abgewendet. Dann nur werden der Handwerker und der Akersmann, fern dieses Schikſal zu fürchten, dem Rufe der Conscription zuvorkommen, um beim Regiment etwas zu lernen und sich etwas zu erwerben Der verabschiedete Soldat wird dann, statt aus der Caserne die Gewohnheiten des Müßigganges und der Ausschweifung mitzubringen, sich befleißen, die Anwendung des landwirthschaftlichen Verfahrens, welches man ihn lehrte, in seiner Umgebung zu verbreiten. Es würde hiedurch eine Reserve unterrichteter Arbeiter geschaffen, und dem Land wäre das mächtigste aller Elemente des Fortschrittes gegeben.

Bugeaud, ein die Landwirthschaft verstehender General, stellt Betrachtungen an über die Sterblichkeit unter den Militärpferden bei dem jezigen Systeme, über die unproductive Thätigkeit, zu welcher dieses System den Menschen und das Thier verdammt, und endlich über den Verlust an Dünger, welcher, wie er

sagt, hinreichend wäre, den Menschen und das Thier zu ernähren, und verbindet damit den Wunsch, daß man mit drei Regimentern oder Regimentsabtheilungen folgenden Versuch anstelle. „Man würde", sind seine Worte, „auf 5 Jahre große Besizungen in Limousin, Marche, Auvergne, Périgord, in der Bretagne pachten; ich bezeichne diese Besizungen, welche in vielen Departements liegen, weil hier der Boden wohlfeiler ist als anderswo, weil sie von größerer Ausdehnung und in jeder derselben sehr viel natürlicher Wieswachs und viele Gebäude sind; ich würde einen Stall für 40 Pferde, mit Heuboden darüber, um 5 bis 6000 Fr. erbauen; würde in jede Besizung eine Anzahl Leute sezen, welche sie mit Heu, Futter, künstlichen Wiesen, Stroh, Hafer, Brod für die Menschen, Heizmaterial, Hülsenfrüchten u. s. w. versehen könnte; Reiter und Pferde müßten die Besizung anbauen; man brauchte von den Menschen nicht mehr als 4 bis 5 Stunden tägliche Arbeit zu verlangen." Wir verweisen auf Hrn. B's. Broschüre wegen der weiteren Details des Anbaues dieser Militärniederlassungen (assolements) u. s. w.; übrigens wäre dieß nur ein Versuch; aber um dieses System zu bewerkstelligen, müßte man nach den Berechnungen des Verf. für jedes Regiment von 700 Mann ungefähr für eine Million (Fr.) Besizungen ankaufen und 200,000 Fr. zur Vermehrung der Wohnungen und zu landwirthschaftlichen Reparaturen hinzufügen. Das Capital wäre demnach 1,200,000 Fr.; hievon ausgehend berechnet Hr. B. die Ausgaben eines Militärpachthofes, wie folgt:

Interessen zu 5 Proc.	60,000 Fr.
Jährliche Reparaturen	5000 —
Steuern	6000 —
	71,000 Fr.
Deficit an Haferproduction	66,000 —
	137,000 Fr.

Folgendes hingegen ist die jährliche Ausgabe eines gleich starken Regiments bei gewöhnlichen Zeitumständen:

Futter, 412 Fr. für das Pferd	288,715 Fr.
Brod, 54 Fr. 44 Cent. für den Mann	37,830 —
Heizung, 4 Fr. 50 Cent. für den Mann	5150 —
Wohnung zu 80 Fr. für Mann und Pferd	56,000 —
	387,695 Fr.

Der Unterschied würde demnach jährlich für ein Regiment eine Ersparniß von 248,695 Fr., für 75 Regimenter also von beinahe 19 Millionen Fr. ausmachen. Es mag wohl in den Ziffern des Hrn. B. manches vergessen worden und in der Ausführung manche Schwierigkeit zu besiegen seyn; jedenfalls aber verdient sein Vorschlag geprüft zu werden. Sollte man nicht auch eine ebenso permanente Arbeitsanstalt errichten? Es ist nicht minder gewiß, daß die Agricultur auch aus den Arbeiten der Armee unschäzbaren Nuzen ziehen könnte, wie aus dem Austroknen der Sümpfe, der Gesundmachung großer, unter Wasser stehender Flächen, welche unter guter Leitung fruchtbar werden können, der Bepflanzung von Haiden und Brachfeldern mit Holz, dem Nachpflanzen des Holzes in den Staatswaldungen, namentlich auf entholzten Abhängen; der Errichtung großer Gräben zu ihrer Entwässerung sowohl als ihrem Schuze u. s. w. (Echo du monde savant, 1841, No. 633.)

Reinigung des flekigen, brandigen und angefressenen Getreides.

Eine der bedeutendsten Verbesserungen, welche die Müllerei seit einigen Jahren erfahren hat, ist die Reinigung des Getreides sowohl auf trokenem als auf nassem Wege. Die Niceville'schen Schwungmaschinen mit Centrifugalkraft sind, wenn das Getreide von ziemlich guter Beschaffenheit ist, hinreichend, um die Oberfläche der Kornhülle zu säubern, deren kleines dem Keime gegenüber liegendes Büschchen man fliegen lassen muß, was durch die Ruhigkeit der Schwungflügel und des Gehäuses der ganzen Vorrichtung sehr gut bewerkstelligt wird, wenn man dieselben noch mit einem guten Ventilator mit künstlichem Luftzuge und zwekmäßigem Siebcylinder versah. Eine solche, in allen ihren Theilen wohlbeschaffene Vorrichtung ist zur ersten trokenen Reinigung immer hinlänglich. Wenn aber das Getreide durch den Mehlthau, den Brand, die Fäulung gelitten

hat, wenn vorher gutes Getreide durch irgend einen Vorfall beschädigt wurde, so daß es einen Geruch annimmt, muß die Reinigung desselben auf nassem Wege geschehen, nämlich durch kunstgemäßes Waschen und Trocknen. Hr. Bouchotte hat die Aufgabe des Waschens ganz richtig aufgefaßt. Nach ihm geschieht dasselbe ganz schnell, indem das Getreide ziemlich lange gegeneinander gerieben wird, um es von Schmuz zu befreien, jedoch auch kurz genug, damit das Getreide sich mit so wenig Wasser als möglich sättige. Nach dieser ersten Operation kömmt das Getreide in einen sehr lebhaft bewegten Rührkasten, welcher durch die Erschütterung jedes Korns einen Theil des an der Hülle desselben hängen gebliebenen Wassers davon losmacht. Dann kömmt es in die Trokenvorrichtung, welche von der Maupeou'schen ganz verschieden ist, indem hier atmosphärische Luft durch einen Ventilator mit Centrifugalkraft herbeigeführt wird, dessen Windrad beinahe 1000 Umgänge in der Minute macht, was in einem Locale von hoher Temperatur geschieht, dessen Wärme durch Dampfheizung erzeugt wird. Die äußere Luft wird hier sehr warm und ihre Wärme reicht allein hin, damit die Verdampfung schnell vor sich geht. In dieser Verschiedenheit in der Troknung liegt die eigentliche Verbesserung; denn wenn man die Anzahl der in die Vorrichtung getriebenen Kubikmeter Luft weiß, die Menge der entwikelten Wärme, und endlich die Menge des von dem Getreide beim Waschen aufgenommenen Wassers kennt, kann die Zeit, wie lange man das Getreide mit der warmen Luft in Berührung lassen soll, wohl bestimmt werden, damit es immer hinreichend troken aus der Vorrichtung kömmt. (Echo du monde savant, 1841, No. 635.)

Neue Cultur der Zwiebel; von Hrn. Marquis de la Boessière.

Vom 15. Julius bis zum 15. August säet man in ein wohl zubereitetes Erdreich, in mit der Schnur gezogenen Linien, stampft mit den Füßen die Erde nieder, damit sie nicht hohl liege und die Linien nicht zu tief bleiben, indem die Schönheit der Pflanze davon abhängt, daß sie, vorzüglich wenn sie stark in ihrer Entwikelung ist, ganz an der Oberfläche des Bodens liegt. Die Linien werden in Zwischenräumen von 8 Zollen gezogen, um die Pflanzen vor dem Eintritte der starken Fröste, welche sie in die Höhe heben und tödten würden, mit Erdschollen bedeken zu können. Man säet eher mehr als weniger, weil der Winter, wenn er hart ist, einen Theil derselben zerstört, füllt diese Linien mit Dammerde, wozu man nicht viel braucht, weil sie sehr wenig hohl sind; bei trokenem Wetter gießt man, um den Samen an die Höhe zu bringen. Wenn die großen Fröste vorüber sind, räumt man die Erdschollendeke wieder weg, lichtet die Reihen, und jätet durch nicht zu tiefes Aufscharren der Erde mit kleinen Handscharren. Diese Weise ist die wohlfeilste von allen, man erspart die Kosten des Versezens und braucht keinen besondern Raum für die Samenzwiebeln; die Ausjätung geht viel leichter und schneller und man hat reife Zwiebeln zwei Monate vor den im Januar und Februar gesäeten. Hr v. B. bemerkt, daß ein Theil der auf diese Weise erhaltenen Zwiebel im Frühjahr in Samen schießt, was aber nichts zu sagen habe, vielmehr von einigem Vortheil sey, weil die in einem zur Samenzucht unpassenden Erdreich in Samen gegangenen Zwiebeln schönere und größere Samen tragen, als die in dieser Absicht besonders versezten. Die an der Stelle der Saat natürlich überwinterten Zwiebeln müssen wirklich einen schönern, vollern Samen geben, der früher reif wird, als die versezten Samenzwiebeln. (Echo du monde savant, 1841, No. 636.)

INSERT FOLDOUT HERE